



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»**

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская,  
д.19, стр.8  
Тел. + 7 (495) 640-40-44  
e-mail: office@aoeks.ru  
www.aoeks.ru

**Заказчик – МУП «ТЕПЛО КОЛОМНЫ ОБЪЕДИНЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»**

**«Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области»  
(корректировка)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
11923-ИГМИ**

**Том 4**

**2024**

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГРУППА КОМПАНИЙ «ЕКС»**

127006, г. Москва, ул. Долгоруковская,  
д.19, стр.8  
Тел. + 7 (495) 640-40-44  
e-mail: office@aoeks.ru  
www.aoeks.ru

Заказчик – МУП «ТЕПЛО КОЛОМНЫ ОБЪЕДИНЕННЫЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ»

**«Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области»  
(корректировка)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
11923-ИГМИ**

Том 4



**Генеральный директор**

**А.Е. Власов**

**Главный инженер проекта**

**А.В. Лялин**

**2024**

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.



**Общество с ограниченной ответственностью  
"ВАЛЛАУ"**

19121, г. Москва, Смоленский б-р, д.15, оф.10

Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ  
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-  
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ  
11923-ИГМИ**

**Том 4**

Москва, 2024



Общество с ограниченной ответственностью  
"ВАЛЛАУ"

19121, г. Москва, Смоленский б-р, д.15, оф.10

Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ**  
**ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-**  
**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ**  
**11923-ИГМИ**

Том 4

Генеральный директор

Юдаев И.В.

Начальник  
гидрометеорологического отдела

Белозёров Е.В.




Изн. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Москва, 2024

## Список исполнителей

Генеральный директор

Юдаев И.В.

  
\_\_\_\_\_

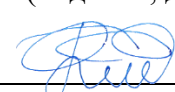
07.07.2023

(подпись, дата)

Начальник

Белозёров Е.В.

гидрометеорологического

  
\_\_\_\_\_

07.07.2023

отдела

(подпись, дата)

## Список участников работ

Белозёров Е.В. – полевые работы

Белозёров Е.В., Абакумов Г.А. – камеральные работы.

## Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
11923-ИГМИ-С	Содержание	с.3
11923-ИГМИ-СД	Состав отчетной технической документации	с.4
11923-ИГМИ-Т	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий Часть 1. Текстовая часть Разделы 1-9 Часть 2. Текстовые приложения Текстовые приложения	с.5

Изм	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-С		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
Изнв. №подл.						Содержание тома		
Изнв. №подл.								
Н.контр.	Белозёров			07.07.23				
Инж.	Абакумов			07.07.23				

### Состав отчетной технической документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	9323-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	
2	9323-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	
3	9323-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	
4	11923-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-СД		
						Изм	Кол.у	Лист
Индв. №подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №				Состав отчетной документации		
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
								

СОДЕРЖАНИЕ

1 Введение.....6

2 Гидрометеорологическая изученность территории.....8

3 Методика и технология выполнения работ .....10

4 Физико-географические условия работ и техногенные факторы.....13

    4.1 Рельеф и геолого-геоморфологическая характеристика .....13

    4.2 Почвенный и растительный покров.....13

    4.3 Водный режим района изысканий .....15

5 Климатическая характеристика .....23

6 Результаты инженерных изысканий.....31

7 Результаты гидрологических расчетов .....33

    7.1 Расчет максимального расхода воды весеннего половодья .....34

    7.2 Расчет максимального расхода воды дождевых паводков .....35

8 Определение расчетных уровней воды .....41

9 Заключение .....43

Перечень использованных нормативных документов .....45

Приложение А – Техническое задание .....46

Приложение Б - Выписка СРО.....53



Приложение В - Программа работ.....55

Приложение Г - Данные постов аналогов.....72

Приложение Д «Справка ФГБУ «Центральное УГМС» .....86

Согласовано

Изм. №  
Инж. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

						11923-ИГМИ-Т		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
						П	1	88
Н.контр.	Белозёров				07.07.23	Технический отчет по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям  ООО «ВАЛЛАУ»		
Инж	Абакумов				07.07.23			



# 1 Введение

## 1.1 Наименование объекта

Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского округа Московской области.

## 1.2 Местоположение объекта

Россия, Московская область, Коломенский городской округ, пос. Сергиевский, земельный участок очистных сооружений 50:34:0010617:543

## 1.3 Цели, задачи выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий

Цель работ - выполнить гидрометеорологическое обоснование в объеме, необходимом для разработки обосновывающих материалов проекта.

Основными задачами по достижению этой цели являются:

1. определение необходимого состава и программы гидрометеорологических работ;
2. определение расчетно-прогнозных строительно-климатических характеристик района строительства;
3. выявление и изучение опасных явлений и процессов;
4. подготовка технического отчета о результатах проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий.

## 1.4 Сроки выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий

Полевые и камеральные работы выполнены в июне 2023г.

## 1.5 Вид градостроительной деятельности

Новое строительство на территории действующего объекта в стесненных условиях

## 1.6 Этап выполнения инженерно- гидрометеорологических изысканий

1 этап

## 1.7 Краткая техническая характеристика объекта

Объект не относится к опасным производственным объектам.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014:

Уровень ответственности – Нормальный.

Коэффициент надежности – 1,0.

Выполнить работы в условиях действующего производства.

Характеристики зданий и сооружений в Приложении №1 к Техническому заданию.

## 1.8 Сведения о заказчике

АО ФГ «Эверест»,

Юридический адрес: 123104, г. Москва, Б. Палашевский пер., д.3, стр.1, ком.11

Генеральный директор - Кулаков Д.В.

Электронная почта: info@fg-everest.ru

## 1.9 Сведения об исполнителе работ

Интв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т	Лист
							4

ООО «ВАЛЛАУ»,

119121, Москва г, Смоленский б-р, дом 15, офис 10, info@complexproject.ru,

ИНН 7702170870, ОГРН 1037700087699

Генеральный директор - Юдаев В.Ф.

Полевые работы выполнены Белозёровым Е.В.

Камеральные работы выполнены Белозёровым Е.В, Абакумов Г.А.

*1.10 Лицензии на выполнение определенных видов работ*

Копия выписки из реестра членов Ассоциации саморегулируемой организации «МРИ» № 702170870-20230619-1633 от 19.06.2023г. приведена в приложении Б.

*1.11 Обзорная схема района выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий*

На рисунке 1.1 приведена обзорная схема участка изысканий



Рисунок 1.1 – Ситуационная схема положения участка изысканий

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 2 Гидрометеорологическая изученность территории

В метеорологическом отношении Московская область хорошо изучена. Для обоснования проектных решений и разработки строительно-климатической характеристики в данной работе была выбрана м/ст. Коломна как наиболее репрезентативная метеостанция, которая имеет длинный период наблюдений, находится в пределах 6 км от объекта работ, мало различается по высоте от района изысканий, на ней ведутся наблюдения за максимальным количеством метеорологических параметров (рисунок 2.1). Согласно правилам СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», в климатическом отношении район изысканий достаточно изучен, так как период наблюдений за основными климатическими параметрами на ближайшей метеостанции в г. Коломна составляет более 50 лет.

В таблице 2.1 приведены данные по метеостанциям.

Таблица 2.1 – Характеристики метеостанций

Номер поста	Метеостанция	Широта	Долгота
27625	Коломна	55.13 с.ш.	38.73 в.д.

Наблюдения на реках рассматриваемого района начаты в начале XIX века. Водопосты в основном расположены на крупных реках. Для описания гидрологического режима использованы наблюдение на реках, протекающих в пределах Московской области и имеющие продолжительные ряды наблюдения за стоком (таблица 2.2). В гидрологическом отношении территория изысканий достаточно изученная, так как наблюдения за водным и ледово-термическим режимами водотоков на исследуемой территории проводятся лишь на больших и средних реках.

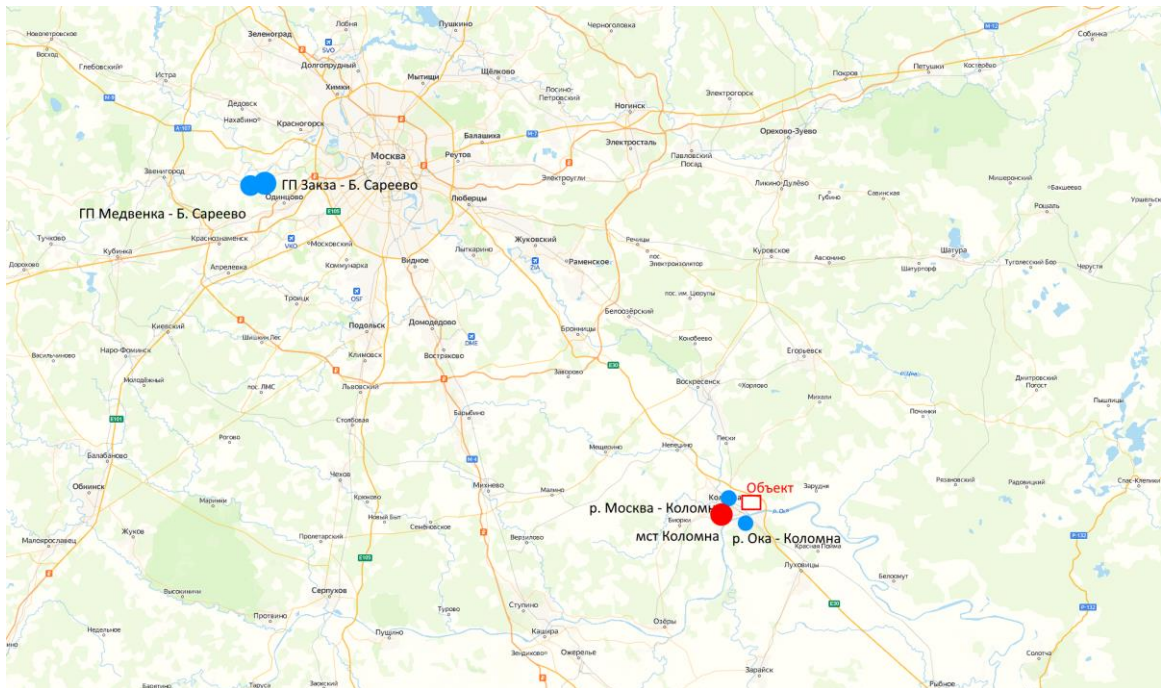


Рисунок 2.1 - Схема расположения гидрологических постов

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Таблица 2.2 - Перечень гидрологических постов

Название водного объекта и поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Высота нуля поста		Период действия		Принадлежность поста
			Система высот	м	Открыт	Закрыт	
р. Москва - г. Коломна	7	17600	БС	100,94	16.04.1942	действует	Центральное УГМС
р. Ока - г. Коломна	855	74100	БС	100,26	13.04.1880	действует	Центральное УГМС
р. Закса – д. Большое Сареево	0,5	17,0	БС	180	03.04.1946	Действ.	Центральное УГМС
р. Медвенка д. Большое Сареево	2,80	21,5	БС	180	01.01.1946	Действ.	Центральное УГМС

Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте климатического районирования для строительства Московской область относится к ПВ климатической зоне. Согласно рекомендуемой СП 131.13330.2020 схематической карте зон влажности территория Московской области относится к зоне нормальной влажности (зона 2). Применительно к схематической карте, рекомендуемой СП 131.13330.2020 территория относится к зоне распределения среднего за год числа дней с переходом температуры воздуха через 0 оС, равного 65 дням.

Для характеристики метеорологических условий были привлечены материалы следующих источников:

- СП 131.13330.2020 Строительная климатология;
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия;

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т		7	

### 3 Методика и технология выполнения работ

Во время проведения гидрометеорологических изысканий выполнялись как полевые, так и камеральные работы, состав и объемы которых приведены в таблице 3.1, а также предполевые работы по сбору и анализу материалов прошлых лет. Полевые работы проводились в июне 2023 года.

В рамках полевой части инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнялись следующие виды работ по водотокам:

1. Промеры глубин на реках (СП 47.13330.2016, п.7.1.5, СП 11-103-97, п 7.8). Работа включает в себя проведение промерных работ.

Методика: измерение глубин с помощью GPS-приемника Махор GD.

2. Рекогносцировочное обследование реки и ее бассейна (СП 47.13330.2016, п.7.1.5, СП 11-103-97, п. 4.1, 4.17, 9.3). Работа включает выявление участков с опасными проявлениями гидрологических процессов, уточнение положения расчетных створов, уточнение границ водосборов;

Методика: наземный маршрут с составлением описаний;

3. Разбивка и нивелирование морфоствор (СП 47.13330.2016, п.5.3.1.6, СП 11-103-97, п.4.18). Съёмка створа (русла и пойм водотока с учетом прогнозируемого подъема уровней воды на реке) для гидравлического расчета наивысших уровней заданных обеспеченностей;

Методика: инструментальная планово-высотная привязка точек морфоствора к пунктам съёмочной сети;

4. Съёмка продольного профиля реки (СП 47.13330.2016, п.5.3.1.6, СП 11-103-97, п.4.18, 9.3). Съёмка уклона дна и водной поверхности реки на момент изысканий для последующих гидравлических расчетов.

Методика: инструментальная планово-высотная привязка точек профиля к пунктам съёмочной сети;

#### 5. Фотоработы

Камеральные работы включали в себя:

1. Изыскания для расчетов стока с малых водосборов (СП 11-103-97, п.п.4.6, 4.7, 4.36, 7.4). Определение исходных характеристик водосборов по планам М1:2000 и топографическим картам М 1:25000 и 1:50000;

2. Определение морфометрических характеристик водосборов малых водотоков по крупномасштабным планам М 1:2000 и топографическим картам М1:25000 - 1:50000;

3. Составление схемы и таблицы гидрометеорологической изученности района работ (СП 47.13330.2016, п.п.7.1.5, 7.2.3, СП 11-103-97, п.п.4.1, 4.5-4.7, 4.12, 7.2, 9.3). Составление списка гидрологических постов в районе изысканий и метеостанций с репрезентативными рядами наблюдений;

Индв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			11923-ИГМИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

4. Определение параметров распределения гидрологических характеристик с построением кривой обеспеченности (СП 47.13330.2016, п. 7.1.3. СП 11-103-97, п.п. 4.33-4.35, 4.37).  
Статистическая обработка рядов наблюдений

Методика: Определение статистических характеристик ряда наблюдений по требованиям СП 33-101-2003, построение эмпирической и аналитической кривой обеспеченности на клетчатке вероятностей в программном комплексе «Гидрорасчеты». Определение величин заданных обеспеченностей 1%, 2%, 5 %, 10%. Для стока весеннего половодья определение обратным расчетом по редуционной формуле СП 33-101-2003 величины дружности половодья.

5. Определение максимальных расходов воды весеннего половодья по редуционной формуле (СП 11-103-97, п.9.3). Получение расчетных расходов воды по пересекаемым рекам. Расчет по методике СП 33-101-2003 в программе MS Office Excel.

6. Определение максимальных расходов воды дождевых паводков по формулам предельной интенсивности и редуционным (СП 11-103-97, п.9.3). Получение расчетных расходов. Расчет по методике СП 33-101-2003 в программе MS Office Excel.

7. Определение вертикальных и горизонтальных деформаций русла реки.

8. Построение кривых расходов гидравлическим методом, определение уровней высокой воды на реках в пересекаемых створах (СП 47.13330.2016, п.7.1.12, СП 11-103-97, п.9.3).  
Получение расчетных уровней высокой воды.

Методика: расчет в программном обеспечении MS Office Excel по формуле Шези для установившегося равномерного течения воды, на основе полевого определения коэффициента шероховатости русла реки.

9. Составление климатической характеристики района (СП 11-103-97, п.п.4.37);

10. Составление технического отчета (СП 47.13330.2016, п.п.7.1.5, 7.6.1, СП 11-103-97, п.п. 4.36, 4.37)

В таблице 3.1 представлены основные виды и объемы работ.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист	
										11923-ИГМИ-Т
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 3.1 – Виды и объемы выполненных работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Выполненный объем работ
<b>I ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ</b>			
1	Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	1
2	Рекогносцировочное обследование бассейна реки	1 км маршрута	1
3	Промер глубин на водотоках.	1 профиль	1
4	Разбивка и нивелирование морфометрического створа	1 км створа	0.1
5	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки 3 шт: категория сложности 1	1 определение	1
6	Фотоработы	1 фото	3
<b>II КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>			
1	Разбивка и нивелирование морфометрического створа	1 км створа	0.1
2	Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	1
3	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки.	1 схема	1
4	Составление таблицы гидрометеорологической изученности бассейна реки.	1 таблица	1
5	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений до 50	1 таблица	1
6	Построение графиков зависимости расхода воды, площади поперечного сечения и скорости течения от уровня воды	1 график	1
7	Определение площади водосбора	1 кв.дм.	1
8	Определение времени добегания	1 расчет	1
9	Определение максимальных расходов воды дождевых паводков	1 определение	1
10	Определение максимальных расходов воды весеннего половодья	1 определение	1
11	Систематизация собранных материалов и данных метеорологических наблюдений	1 годостанция	30
12	Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе (каждый последующий аналог)	1 расчет	1
13	Систематизация данных гидрологических наблюдений	1 год	75
14	Подбор метеорологических станций или постов	1 годостанция	1
15	Составление программы работ	1 программа	1
16	Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
17	Составление технического отчёта	1 отчет	1

Индв.№	Взам.инв.№
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

10

**4 Физико-географические условия работ и техногенные факторы**

**4.1 Рельеф и геолого-геоморфологическая характеристика**

Территория изысканий расположена в центральной части Восточно-Европейской платформы, которая складывается из кристаллического фундамента, в пределах Московской области не выходящего на поверхность, и осадочного чехла. В составе кристаллического фундамента – граниты и гнейсы архейского и протерозойского возраста, в составе осадочного чехла – отложения палеозойской, мезозойской и кайнозойской эр.

Геологически в Коломенском районе дочетвертичная система представлена среднекаменноугольными осадками мячковского горизонта - известняками, местами доломитизированными. Также на территории наблюдаются отложения подольского горизонта - доломит, известняк с маломощным прослоем глины. Пойменные террасы реки представлены аллювиальными осадками - песком, суглинком, глиной. Развиты в районе также озёрные и болотные отложения микулинского горизонта - суглинки, глина с прослоями торфа. Полезными ископаемыми район небогат: торф, кирпичные глины, строительные пески и гравий. В Коломенском районе развиты моренные отложения, тоже связанные с деятельностью ледника - суглинки с галькой, валунами, супесь.



Рисунок 4.1 – Геологическая карта района изысканий (C<sub>2</sub> – каменноугольная система, средний отдел, N – неогеновая система, J<sub>3</sub> – юрская система, верхний отдел)

Более подробную информацию о рельефе и геолого-геоморфологической характеристике участка изысканий смотреть в отчете 11923-ИГИ и 11923-ИГДИ.

**4.2 Почвенный и растительный покров**

Почвы в северной части Коломенского района характеризуется распространением светло серых лесных почв в восточной части и дерново-подзолистых почв на средних и тяжелых суглинках в западной части. Местами под чистыми еловыми лесами, сильноподзолистые почвы. В районе имеют место болота, в основном низинного типа. На рисунке 4.2 приведена почвенная карта района

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата



изысканий.

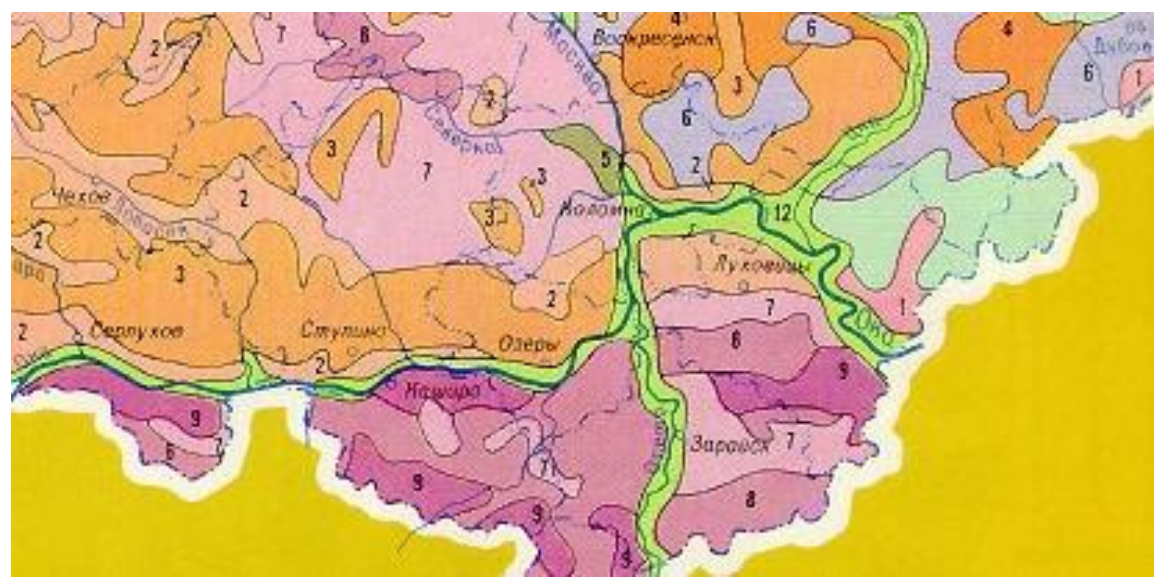


Рисунок 4.2 – Почвенная карта района изысканий (2 – дерново-слабоподзолистые, 3 дерново-среднеподзолистые, 7 - светлосерые)

Район изысканий расположен в лесной зоне. Район изысканий находится под березовыми и осиновыми лесами на месте еловых и широколиственно-еловых лесов. Наиболее распространены переходные к хвойно-широколиственным субнеморальные или южнотаёжные хвойные леса, преимущественно ельники, часто с лещиной обыкновенной (лесным орехом), бересклетом бородавчатым в подлеске и небольшой примесью широколиственных и мелколиственных пород в древостое. На рисунке 4.3 приведена карта растительности района изысканий.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

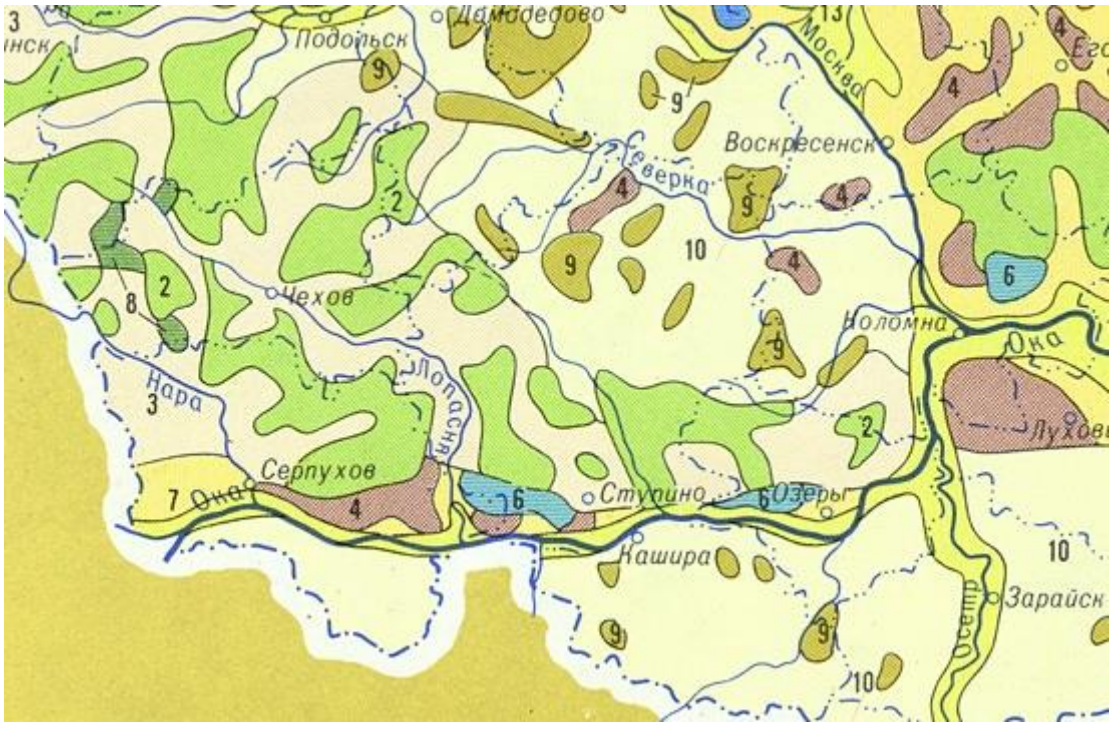


Рисунок 4.3 – Карта растительности района изысканий (1 – еловые и широколиственно-еловые леса, 2 – березовые и осиновые леса на месте еловых и широколиственно-еловых лесов, 3 – березовые и осиновые леса на месте еловых и широколиственно-еловых лесов)

Более подробную информацию о почвенном и растительном покрове смотреть в отчете 11923-ИЭИ.

**4.3 Водный режим района изысканий**

Реки рассматриваемой территории относятся к рекам восточно-европейского типа с преимущественно снеговым питанием по классификации Б.Д.Зайкова. Режим уровней и стока рек рассматриваемого района характеризуется четко выраженным высоким пиком половодья, довольно низкой летне-осенней меженью, прерываемой дождевыми паводками, и устойчивой продолжительной зимней меженью.

Зимние паводки, вызванные таянием снега, проходят крайне редко. Большой частью к зимним паводкам относятся паводки смешанного происхождения от выпадения дождей и таяния снега, которые, как правило, наблюдаются в первую половину зимы (в ноябре-декабре).

Естественный режим рек территории изысканий характеризуется весенним половодьем (апрель-май), малой водностью в период летней и зимней межени и осенними дождевыми паводками. Наименее водоносны реки в холодный период года во время зимней межени, которая продолжается в течение 5-6 месяцев.

В питании рек исследуемого региона принимают участие талые воды, жидкие осадки и подземные воды. Талые воды формируются в результате таяния сезонных снегов на поверхности водосбора. Реки территории изысканий имеют преимущественно снеговое питание, но со

Инд.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

значительной долей дождевого и грунтового. Реки района изысканий наиболее многоводны в тёплую часть года, когда наблюдается весеннее половодье и паводки смешанного или дождевого происхождения. Доля различных источников питания рек территории изысканий распределяется следующим образом: на снеговое питание приходится 60% годового стока, на грунтовое 30% и дождевое 10% годового стока.

Годовой ход стока распределяется следующим образом: 50 % годового стока приходится на весну, сток воды в летне-осенний период равен 17 %, на долю зимнего сезона приходится 9 %. Расчетное внутригодовое распределение стока малых изученных рек исследуемого региона представлено на рисунке 4.4.

Весеннее половодье – одна из основных фаз гидрологического режима рек рассматриваемой территории. Оно наблюдается ежегодно на всех реках в виде хорошо выраженной части внутригодового распределения речного стока.

В формировании весеннего половодья участвуют, прежде всего, талые, а также дождевые и частично подземные воды. Характер половодья обуславливается многими факторами и причинами: географическим положением речных водосборов, взаимосвязью поверхностных и подземных вод, состоянием и особенностями подстилающей поверхности, высотой водосборного бассейна, положением по отношению к направлению простирающихся хребтов и к движению преобладающих ветров и другими факторами. Все это в основном обуславливает характер таяния снега и условия формирования половодья.

Длительность его определяется условиями таяния снега, морфометрическими характеристиками бассейна (площадь, длина, ширина, средний уклон) и направлением течения реки относительно стран света. При дружном таянии снега половодье обычно протекает бурно, отличается высокими подъемами уровней воды, проходит за короткий период времени, имеет одну асимметричную волну с резко выраженным интенсивным подъемом и более плавным спадом.

При ранней, но затяжной весне сход снежного покрова происходит медленно, с перебоями в таянии при похолоданиях. В результате на реках может наблюдаться низкое растянутое половодье с несколькими волнами подъема.

Инд.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист 14
			11923-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	

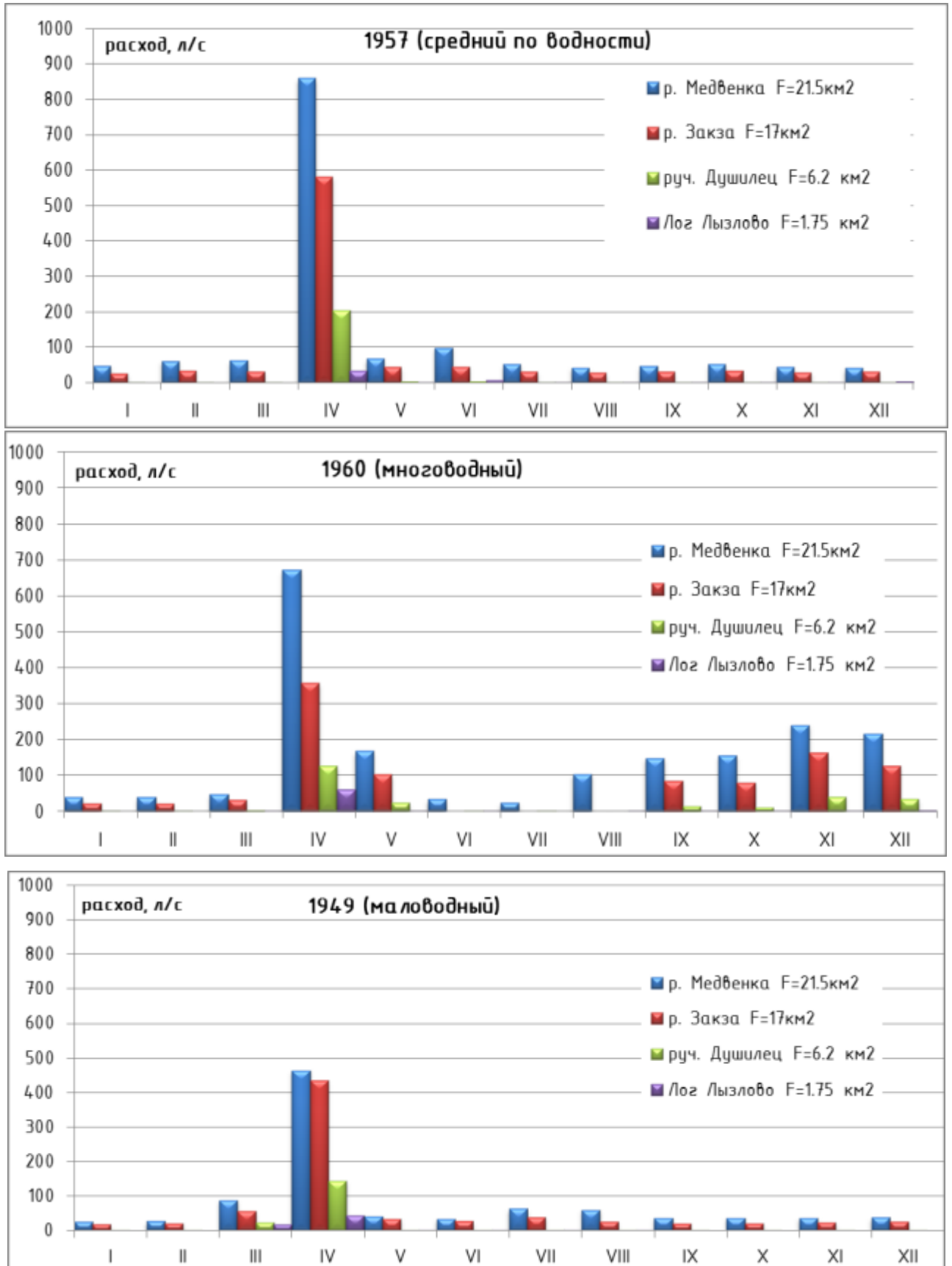


Рисунок 4.4 – Внутригодовое распределение стока на постах Подмосковной водобалансовой станции

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Подъем уровня половодья начинается на реках исследуемого района, как правило, 5-15 апреля. Ранние сроки начала половодья опережают средние на 15-20 дней. Поздние сроки начала подъема уровня запаздывают по сравнению со средними на 10-15 дней.

Реки исследуемой территории характеризуется высоким половодьем. От 50 до 90% годового стока проходит весной в период снеготаяния. Для рек рассматриваемой территории характерно одновершинное половодье, но в отдельные годы при ранней весне и возврате холодов в период снеготаяния наблюдается несколько пиков подъема уровней. Такое случается один раз в 2-5 лет.

Подъем уровня воды во время половодья происходит быстро и интенсивно; продолжительность его составляет в среднем одну треть от общей продолжительности половодья (следовательно, продолжительность спада – две трети). Интенсивность подъема уровня определяется объемом весеннего стока, погодными условиями и степенью зарегулированности стока.

В годы с высокими половодьями интенсивность подъема уровня, как правило, больше, чем в годы с низкими половодьями. Средняя интенсивность подъема уровня в период весеннего половодья на реках рассматриваемого района составляет 15-30 см/сут.

Наивысшие уровни весеннего половодья наблюдаются во второй - третьей декаде апреля. Крайние сроки наступления наивысших уровней наблюдаются соответственно в годы с ранними и поздними датами начала половодья.

Высота подъема уровня на различных реках в период весеннего половодья определяется размерами реки, физико-географическими условиями бассейна и морфометрическими особенностями долины и русла на участке реки. На исследуемых реках подъем уровня весеннего половодья над наинизшим годовым уровнем достигает 200-500 см.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										16
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

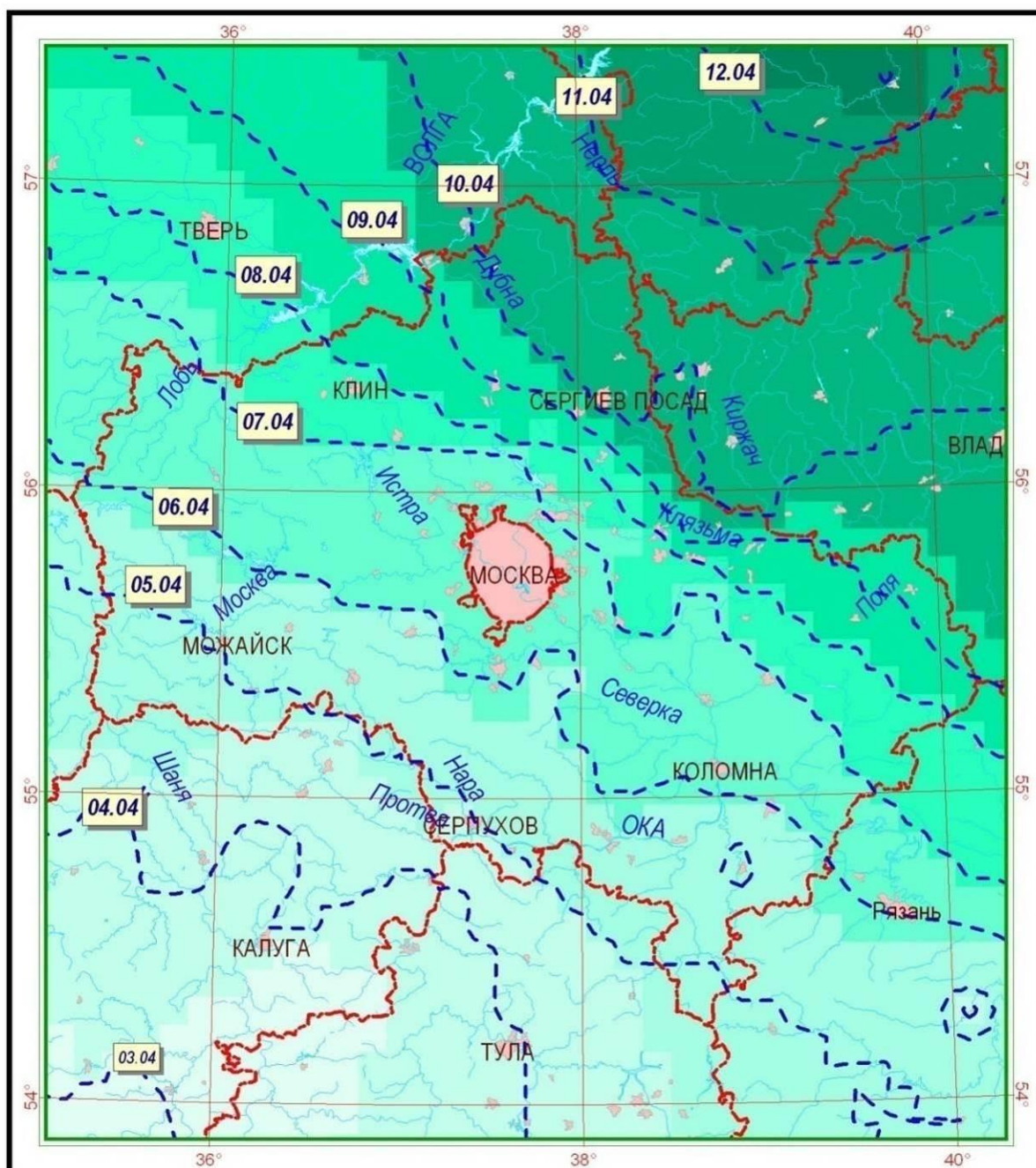


Рисунок 4.5 – Расчётная карта дат прохождения пика весеннего половодья для рек Московского региона

Как правило, наивысшие уровни весеннего половодья являются наивысшими и в году. Высшие годовые уровни характеризуются высокой изменчивостью. Так, разница между наибольшим и наименьшим за период наблюдений высшим годовым уровнем на больших и средних реках достигает 3-6 м.

Спад весеннего половодья происходит менее интенсивно, чем подъем. Быстрое падение уровня воды наблюдается только в первые дни после пика, а затем интенсивность спада уменьшается. Обычно весеннее половодье заканчивается в третьей декаде апреля – первой декаде мая.

Взам.инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
11923-ИГМИ-Т					
Лист 17					

Продолжительность половодья в том или ином пункте зависит от величины бассейна, его залесенности, заболоченности, наличия озер, величины снегозапасов к началу половодья и характера весны. Средняя продолжительность периода половодья составляет 30-60 дней, наибольшая – 60-120, наименьшая – 25-30 дней.

Суммарный объем весеннего половодья определяется обычно величиной поверхностного стока. В среднем за многолетний период снеговой сток составляет от 80 до 99%, дождевой от 0 до 9%, а подземный от 1 до 10% объема половодья, причем доля дождевого и грунтового стока уменьшается с севера на юг. В отдельные годы доля снегового стока снижается до 65-70%, а дождевого увеличивается до 20-25%. В отдельные годы на ход уровней в период половодья оказывают влияние дождевые паводки.

Жидкие осадки, выпадающие в период снеготаяния, увеличивают интенсивность водоотдачи и вследствие высоких коэффициентов стока составляют существенную часть суммарного объема половодья, а в ряде случаев способствует формированию наибольших максимальных расходов воды. Пики дождевых паводков на спаде половодья бывают достаточно четко выражены и в отдельные годы превышают максимум талых вод.

Весеннее половодье сменяется периодом низких уровней – летне-осенней меженью. Средняя многолетняя величина суммарного стока за лето и осень составляет 60-80 мм (25 % от годового). Максимум летне-осеннего сезона приходится преимущественно на июнь, минимум – на август-сентябрь. Для рек Верхневолжского бассейна выявлена зависимость летне-осеннего стока от водности года: в маловодные и средние по водности годы минимум летне-осеннего стока приходится на июль, в многоводные – на июнь-июль.

Низшие уровни в период открытого русла наступают, как правило, в июле-августе. Ранние сроки появления низших уровней могут наблюдаться в мае, сразу после окончания весеннего половодья, позднее – в ноябре, перед появлением на реках ледовых явлений. Низшие уровни летне-осеннего периода достаточно устойчивы, пределы изменения их в многолетнем разрезе невелики (30-60 см).

Многолетняя амплитуда колебания низших уровней определяется размером, водностью и зарегулированностью стока реки. Наиболее высокие значения низших уровней отмечены в годы с дождливыми летне-осенними сезонами, а наиболее низкие – в засушливые годы без дождей.

Летне-осенняя межень почти ежегодно нарушается дождевыми паводками, число и величина которых изменяются и по годам, и по территории.

Дождевые паводки могут иметь место в каждом из месяцев теплого периода года с мая по октябрь (в ноябре паводки наблюдаются преимущественно смешанного, снежодождевого происхождения). Преобладающее количество высоких паводков (40 - 60%) наблюдается в мае-июне. Наименьшее число паводков на территории изысканий наблюдается в августе-сентябре.

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Продолжительность паводков зависит от продолжительности и характера осадков, продолжительности водоотдачи и времени добега. В отдельные годы, дождевые паводки, смыкаясь, образуют многовершинную волну повышенного дождевого стока.

Время подъема дождевых паводков зависит от факторов, определяющих их общую продолжительность, и составляет в среднем одну треть от общей. Интенсивность подъема на малых водосборах больше, чем на средних и крупных. Наибольшая интенсивность наблюдается на малых реках при выпадении ливней, а также в случаях значительного предшествующего увлажнения водосборов.

Обычно паводки имеют островершинную форму и характеризуются резким подъемом и спадом уровня. На больших реках паводки не всегда четко выражены и имеют вид пологой или растянутой многовершинной волны. Средняя продолжительность одного паводка составляет 3-4 дня.

Высшие уровни дождевых паводков в среднем значительно ниже максимумов весеннего половодья, однако в отдельные годы на малых и средних реках высота паводочного подъема может превышать наибольшую высоту подъема половодья (за один и тот же год).

Зимняя межень обычно устойчивая, характеризуется незначительными колебаниями уровня с некоторой тенденцией повышения уровня от начала ледостава к началу половодья. Зимний сток меньше летне-осеннего и составляет 6% годового (10-20 мм). Максимум зимнего стока проходит в декабре. Наиболее низкие уровни наблюдаются в период интенсивного ледообразования (в ноябре) и в конце марта (на некоторых реках в феврале).

В отдельные годы наблюдаются зимние паводки. На реках рассматриваемой территории повышения уровня паводочного характера наблюдаются в первую половину зимы (ноябрь-декабрь). По происхождению паводки могут быть смешанными – от таяния снежного покрова и жидких осадков (преимущественно в осенние месяцы) – и чисто снеговые (в период оттепелей). Наиболее высокие снеговые паводки наблюдаются в предвесенний период.

Замерзание рек и установление ледостава нередко сопровождается повышением уровня, вызываемым стеснением живого сечения реки льдом и иногда заторами.

Зимний же сток повсеместно понижается от начала ледостава к концу зимы, в это время обычно наблюдаются наименьшие годовые расходы воды, а малые водотоки в суровые зимы перемерзают.

Годовая амплитуда колебания уровня зависит от размера водотока, а также от других факторов, определяющих уречный режим, и может значительно изменяться из года в год.

При высоких подъемах уровня в период весеннего половодья полностью или частично затопляются поймы. В зависимости от морфометрических характеристик русла и высоты поймы затопление может происходить ежегодно или только в годы с высоким половодьем.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										19
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



Продолжительность затопления пойм во время весеннего половодья изменяется от нескольких дней до 1-1,5 месяцев.

В летне-осенний период поймы затопляются крайне редко. Подтопление пойм во время высоких дождевых паводков отмечено в отдельные годы.

В целом реки исследуемого района характеризуются зарегулированностью стока. Сток воды периода низкой водности (летне-осенний и зимний меженные периоды) равен 30-40 %, из них на долю зимнего сезона приходится 6-10 %. Различия в сезонном распределении стока объясняются особыми геологическими условиями.

В многолетней последовательности годовых величин стока наблюдается смена многоводных и маловодных циклов, обусловленная в основном изменением климатических условий.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										20
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 5 Климатическая характеристика

Основные климатические характеристики приведены согласно данным по метеостанции Коломна. Данные по теплому и холодному периоду года брались по ближайшей метеорологической станции из СП 131.13330.2020 – мст Кашира.

В соответствии с п.11 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к ветровому району определена по Карте 2 Приложения Е. Объект относится к I ветровому району. Нормативное значение ветрового давления  $W_0$  определено в соответствии с Таблицей 11.1 СП 20.13330.2016:

$$W_0 = 0,23 \text{ кПа.}$$

В соответствии с п.10 СП 20.13330.2016 принадлежность территории изысканий к снеговому району Российской Федерации определена по Карте 1 Приложения Е. Объект относится к III снеговому району.

В соответствии с п.10 СП 20.13330.2016 принадлежность территории изысканий к снеговому району Российской Федерации по определена по таблице К 1 – Нормативные значения веса снегового покрова для городов Российской Федерации в соответствии с СП 20.13330.2016 Изм. 2.:

$$S_g = 1,45 \text{ кПа.}$$

В соответствии с п.12 СП 20.13330.2016 принадлежность территории к гололедному району определена по Карте 3 Приложения Е.

Согласно данному нормативному документу, изучаемая территория относится к II гололедному району, с толщиной стенки гололеда (b) равно не менее 5 мм.

В соответствии с рисунком А.3 приложения А СП 131.13330.2020 число дней с переходом температуры воздуха через  $0^\circ\text{C}$  составляет 65.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

Таблица 5.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха (за период 1991 – 2020 гг.), °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	-7.1	-6.9	-1.6	6.6	13.9	17.6	19.7	17.7	12.0	5.8	-0.9	-5.0	5.9

Таблица 5.2 – Абсолютный максимум температуры воздуха (за период 1991 – 2020 гг.), °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	8.3	8.5	19.5	29.8	34.1	35.4	39.5	39.7	30.3	24.2	16.0	10.0	39.7

Таблица 5.3 – Абсолютный минимум температуры воздуха (за период 1991 – 2020 гг.), °С

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	-35.2	-34.1	-25.5	-12.0	-3.0	-0.1	5.0	1.8	-6.2	-11.8	-25.7	-33.4	-35.2

Наибольшая продолжительность безморозного периода в районе изысканий равна 184 дней. Наименьшая продолжительность 134 дней. Средняя продолжительность – 145 дней в году.

Относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром, изменяется в течение года в широких пределах и имеет довольно большой суточный ход. Наибольшая относительная влажность воздуха приходится на период ноябрь-январь и составляет 86%. Средний месячный минимум относительной влажности отмечается в августе и составляет 67%. Средняя годовая относительная влажность воздуха с учетом последних лет составляет 78 %.

Взам.инв.№					
Подп. и дата					
Инв.№					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
11923-ИГМИ-Т					Лист
					22

Таблица 5.4 – Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %(за период 1947 – 1980 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	83	82	80	74	67	67	72	75	79	83	86	86	78

Количество осадков на территории изысканий определяется, главным образом, особенностями общей циркуляции атмосферы, в частности фронтальной деятельностью западных циклонов. На распределение влаги оказывает также влияние рельеф местности.

Средняя многолетняя сумма осадков в районе участка изысканий равна 599 мм.

Таблица 5.5 – Среднее месячное и годовое количество осадков (за период 1993 – 2022 гг.),

мм

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	44	36	31	39	53	69	67	65	55	51	41	58	599

По м/ст. «Коломна» суточный максимум осадков по Фреше 1% обеспеченности составляет 110 мм.

Наименьшая скорость ветра наблюдается в размытых безградиентных полях. Самая большая скорость ветра отмечается в тылу циклонов, куда поступает масса холодного воздуха при больших градиентах. Летом большие скорости ветра наблюдаются и также в теплом секторе циклонов.

Повторяемость направлений ветра приведена по м/ст. «Коломна». На территории изысканий преобладают ветра западного направления. На пересеченной местности направление ветра может в значительной степени меняться в зависимости от особенностей рельефа. Средняя годовая скорость ветра м/ст. «Коломна» на территории изысканий составляет порядка 1,7 м/с.

Интв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т						Лист
															23
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата										

Таблица 5.6 – Повторяемость (%) направления ветра за год (за период 1991 – 2020 гг.)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
1	8	3	5	16	19	15	22	12	12
2	9	2	6	21	18	13	17	14	14
3	10	3	9	17	19	12	17	13	14
4	13	6	11	17	15	10	15	13	18
5	15	7	12	13	12	10	17	14	27
6	14	6	10	11	9	10	23	17	30
7	14	7	13	11	10	9	21	15	35
8	15	8	10	8	9	10	24	16	38
9	14	6	11	10	11	11	22	15	32
10	11	3	8	12	17	14	23	12	19
11	8	3	7	15	22	13	21	11	14
12	6	3	6	17	22	15	19	12	12
Год	11	5	9	14	15	12	20	14	22

Таблица 5.7 – Средняя месячная и годовая скорость ветра (за период 1991 – 2020 гг.), м/с

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	2.1	2.1	2.1	1.9	1.5	1.3	1.1	1.0	1.2	1.6	1.9	2.0	1.7

Неблагоприятные атмосферные явления

Таблица 5.8 – Среднее число дней с грозой (за период 1947 - 1980 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна			0.02	0.5	3	6	7	5	1	0.09	0.02		25

Таблица 5.9 – Среднее число дней с туманом (за период 1947 - 1980 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	3	2	4	2	1	1	2	4	4	3	4	3	33

Метели обычно связаны с циклонической деятельностью и атмосферными фронтами, а также с ситуациями, когда создаются благоприятные условия для возникновения сильных ветров при наличии снега. Метели в районе изысканий наблюдается с октября по апрель, в редких случаях в мае. Средняя продолжительность метели около 2 часов.

Таблица 5.10 – Среднее число дней с метелью (за период 1947 - 1980 гг.)

Станция	Месяцы											Год
	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI		
Коломна		0.4	2	5	5	6	4	0.6			23	

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

Таблица 5.11 – Среднее число дней с градом (за период 1947 - 1980 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна				0.1	0.4	0.4	0.2	0.4	0.08	0.02			1.5

Таблица 5.12 – Среднее число дней с гололедом (за период 1947 - 1980 гг.)

Станция	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Коломна	0.9	0.5	0.5	0.1						0.4	0.8	2	5

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

25

Таблица 5.14 - Климатические параметры холодного периода года (СП 131.13330.2020 мст  
Кашира)

Характеристика	Значение
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,98:	-34 °С
Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0,92:	-30 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,98:	-29 °С
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92:	-26 °С
Температура воздуха, обеспеченностью 0,94:	-14 °С
Абсолютная минимальная температура воздуха:	-44 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца:	6.3 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	143 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 0^{\circ}\text{C}$ :	-6.1 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	206 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	-3 °С
Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	223 сут
Средняя температура воздуха, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 10^{\circ}\text{C}$ :	-2.1 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца:	84 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного холодного месяца:	81 %
Количество осадков за ноябрь - март:	195 мм
Преобладающее направление ветра за декабрь - февраль:	Ю
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь:	3.9 м/с
Средняя скорость ветра, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ :	3.6 м/с

Изм.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

26

Таблица 5.15 - Климатические параметры теплого периода года (СП 131.13330.2020 мст  
Кашира)

Характеристика	Значение
Барометрическое давление	989 гПа
Температура воздуха обеспеченностью 0,95	21 °С
Температура воздуха обеспеченностью 0,98	25 °С
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	24 °С
Абсолютная максимальная температура воздуха	39 °С
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца	10 °С
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца	71 %
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца	57 %
Количество осадков за апрель - октябрь	414 мм
Суточный максимум осадков	59 мм
Преобладающее направление ветра за июнь - август	3
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2.5

Согласно требованиям СП 11-103-97 была выполнена оценка перечня потенциально опасных гидрометеорологических воздействий на объект проектирования (согласно приложению Б СП 11-103-97).

Согласно данным ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» об опасных гидрометеорологических явлениях, нанесших экономические потери, представленным на их официальном сайте, на территории Московской области с 1991 по 2022 гг. зафиксировано 138 таких явлений и комплексов явлений. В их число вошли, такие неблагоприятные и опасные явления как: град (28.07.1993, 18.07.1994, 03.06.2009 и т.д.), сильный мороз (31.01.1991, 23.01.2006, 09.01.2017 и т.д.), ветер (10.12.1991– 34 м/с, 21.06.1998– 30 м/с, 19.07.2008– 32 м/с и т.д.), дождь (04.06.2020, 02.06.2010, 28.06.2021 и т.д.), снег (24.10.1993, 16.03.2001, 15.03.2013), смерч (17.06.1992, 24.07.1993, 14.07.1994), гололед (10.12.1991, 21.02.1996, 28.12.2010 и т.д.) а также чрезвычайная пожароопасность, сильный мороз, ливень, резкое понижение температуры и др.

Наводнения, цунами, лавины, селовые потоки и опасные русловые процессы в пределах района изысканий не наблюдаются.

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

27



Таблица 5.16– Сведения об опасных метеорологических явлениях (ОЯ)  
(1991-2022 гг.)

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений	Проявление в пределах участка изысканий
Наводнение	Затопление на глубину более 1,0 м при скорости течения воды более 0,7 м/с	не проявляется
Ветер	Скорость более 30 м/с, для побережий морей более 35 м/с, при порывах более 40 м/с	проявляется (максимальная скорость ветра отмеченная в порывах 34 м/с 10.12.1991)
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 часов и менее в селевых и ливнеопасных районах Более 50 мм за 12 часов и менее на остальной территории 100 мм за 2 суток и менее, 150 мм за 4 суток и менее, 250 мм за 9 суток и менее, 400 мм за 14 суток и менее	проявляется
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее	не проявляется
Гололед	Отложение льда на проводах толщиной стенки более 25 мм	проявляется
Селевые потоки	Угрожающие населению и объектам народного хозяйства	не проявляется
Снежные лавины	То же	не проявляется
Смерч	Любые	проявляется

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т		28	

## 6 Результаты инженерных изысканий

Полевые инженерно-гидрометеорологические изыскания были выполнены в июне 2023 г.

Территория участка изысканий представляет из себя равнинную местность в поселке Сергиевский. Участок изысканий расположен восточнее Коломны. Местность представляет из себя антропогенный ландшафт. Минимальная высота на участке изысканий 115,37 м. На участке изысканий водных объектов не обнаружено. Ближайший водный объект Москва река, расположен на значительном расстоянии и не может оказать влияния на проектируемые сооружения. Ближайший водный объект расположен в 2 километрах к западу и имеет отметку уреза 101 м.

К северу от участка расположено два лога, которые направлены с севера на юг. Сток с них поступает на участок изысканий и далее в водопропускной коллектор на самом участке изысканий. По проекту планируется убирать в коллектор данный лог.



Рисунок 6.1 Фото с изображением лога и места впадения в существующий коллектор

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

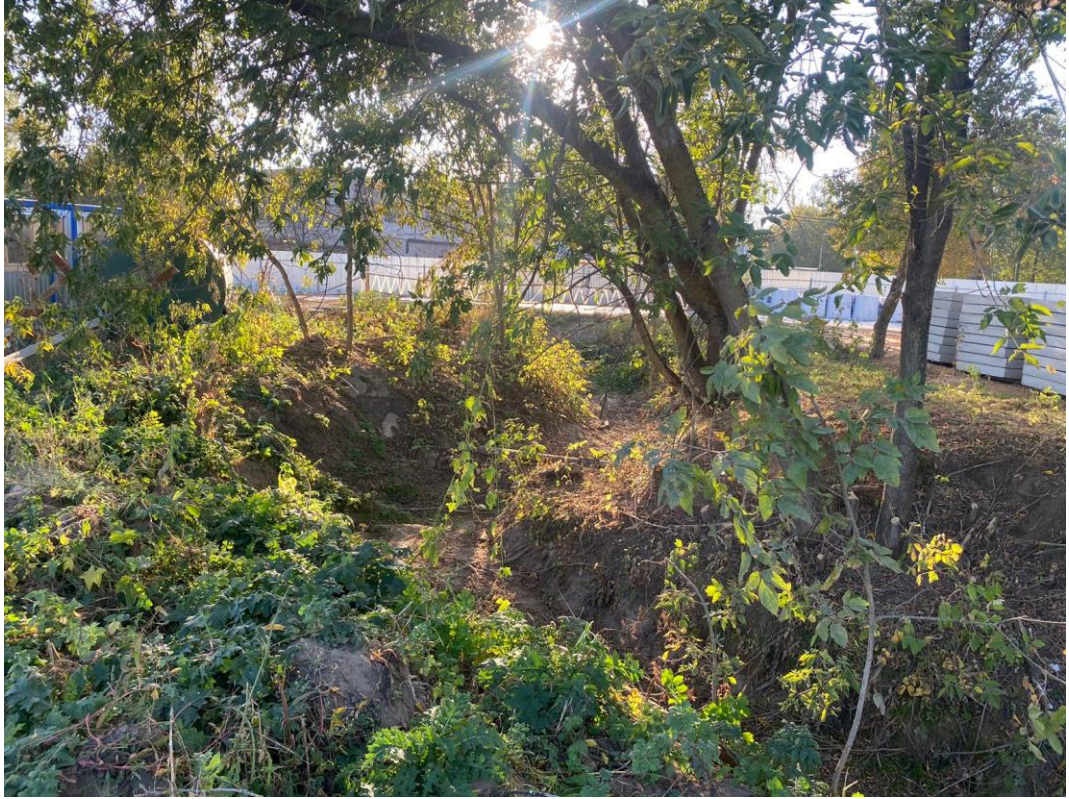


Рисунок 6.2 Фото с изображением лога в створе №1



Рисунок 6.3 Фото с изображением долины лога

Инва.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

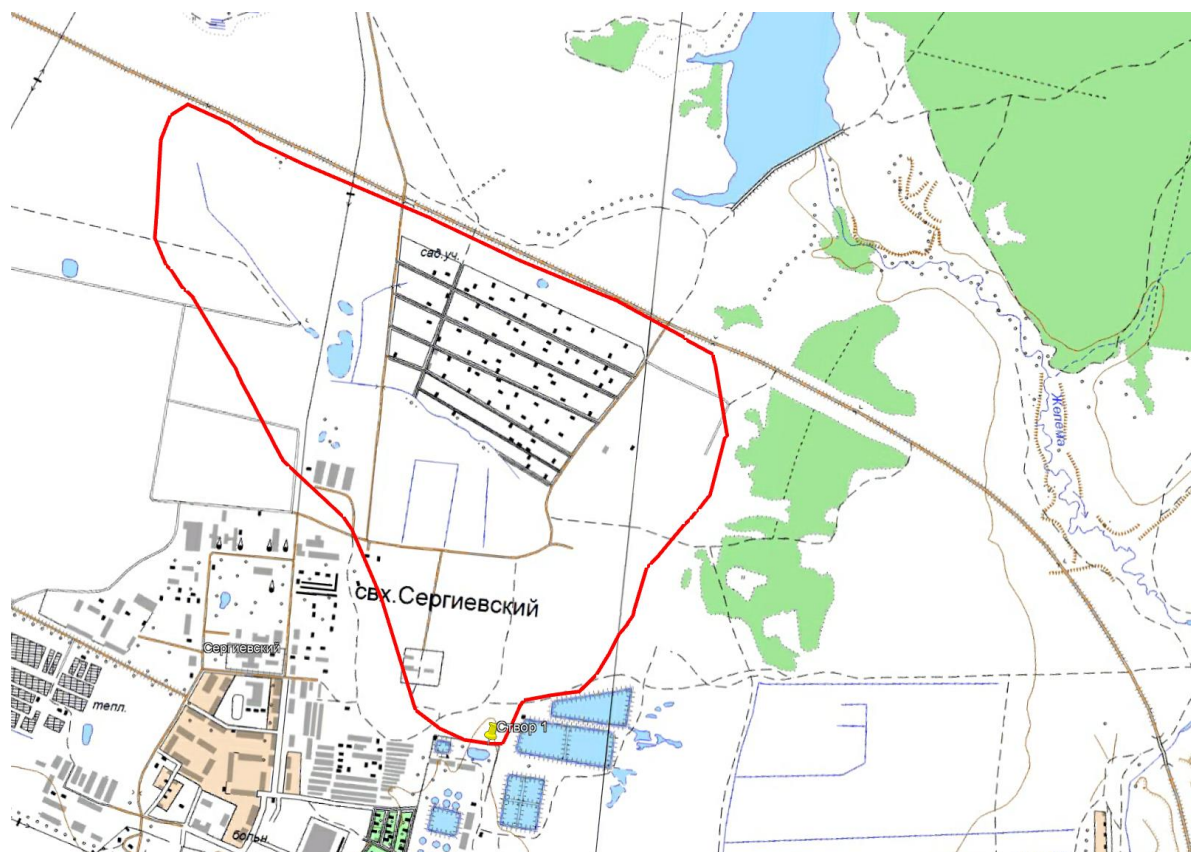
11923-ИГМИ-Т

Лист

30

## 7 Результаты гидрологических расчетов

Определение расчетных гидрологических характеристик выполнено согласно требованиям СП 33-101-2003. Исходными данными для расчетов послужили метеорологические данные по метеостанции Коломна (раздел 5) и гидроморфометрические характеристики расчетных водосборов (таблица 7.1). Планы бассейнов приведены на рисунке 7.1.



**Рисунок 7.1 – План бассейна (красный – водосбор)**

В таблице 7.1 приведены гидроморфологические характеристики водосбора.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

Таблица 7.1 – Гидроморфологические характеристики водосборов

№	Параметр	Ед. изм-ия	Створ/Значение
1	Название створа		Створ 1
2	Природная зона		Смешанные леса
3	Тип почв на водосборе		Дерново-слабоподзолистые
4	Механический состав почв		Среднесуглинистые
5	Площадь водосбора	км <sup>2</sup>	1,96
6	Длина основного лога	км	1,70
7	Густота гидрографической сети	км/км <sup>2</sup>	0,38
8	Уклон водотока	м/км	5,1
9	Уклон водосбора	‰	15
10	Залесённость	%	13
11	Заболоченность	%	0
12	Озерность	%	0
13	Шероховатость склонов водосбора	-	0.20

Коэффициент дружности половодья принят  $K_0 = 0,018$ ,  $h_{0,5} = 86.8$  мм,  $C_v = 0,43$ ,  $C_s = 1,6$  (Приложение Г)

### 7.1 Расчет максимального расхода воды весеннего половодья

Максимальные расходы воды весеннего половодья определены по редуционной формуле, рекомендованной СП 33-101-2003 для неизученных рек.

$$Q_{P\%} = K_0 * h_{P\%} * \mu * \delta * \delta_1 * \delta_2 * A / (A + A_1)^n$$

$Q_{P\%}$  - максимальный расход воды весеннего половодья вероятностью превышения  $P\%$ , м<sup>3</sup>/с;

$K_0$  - параметр, характеризующий дружность половодья;

$h_{P\%}$  - расчетный слой суммарного стока половодья вероятности превышения  $P\%$ , мм;

$\mu$  - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров слоя стока и максимальных расходов воды.

$A$  - площадь водосбора;

$A_1$  - эмпирический параметр, учитывающий снижение интенсивности редукции модуля максимального стока с уменьшением площади водосбора, равный 1;

$n$  - показатель степени редукции равен 0,17;

$\delta, \delta_1, \delta_2$  - коэффициенты, учитывающие снижение максимального расхода воды в залесенных, зарегулированных озерами и прудами и заболоченных бассейнах.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№	11923-ИГМИ-Т						Лист
									32
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Параметры для расчета стока весеннего половодья по ручьям приняты по материалам «Ресурсов поверхностных вод...» и приведены в таблице 7.2.

В таблице 7.2 представлены вычисленные расходы весеннего половодья для расчетных створов. Также в таблице указаны вычисленные параметры, необходимые для расчета по редуционной формуле, принятые по материалам «Ресурсов поверхностных вод...».

В таблице 7.3 приведены вычисленные значения слоя стока весеннего половодья для рек данной территории.

**Таблица 7.2 – Расчетные параметры максимальных расходов воды весеннего половодья в расчетных створах**

№	Параметр	Ед. изм-ия	Значения
1	Название водотока		Створ 1
2	Площадь водосбора	км <sup>2</sup>	1,96
3	Залесенность	%	13
4	Заболоченность	%	0
5	Озерность	%	0
6	Параметр дружности ВП К <sub>0</sub>	-	0.018
7	Показатель степени редукиции n <sub>1</sub>	-	0.17
8	Параметр F <sub>1</sub>	км <sup>2</sup>	1
9	Средний слой стока половодья, мм	мм	82.5
10	С <sub>у</sub> слоя стока половодья	-	0.42
11	Редукионный коэффициент δ <sub>озер</sub>	-	1
12	Редукионный коэффициент δ <sub>лес</sub>	-	0,56
13	Редукионный коэффициент δ <sub>болот</sub>	-	1
14	Расход воды ВП 1%	м <sup>3</sup> /с	3,17
15	Расход воды ВП 2%	м <sup>3</sup> /с	2,83
16	Расход воды ВП 3%	м <sup>3</sup> /с	2,58
17	Расход воды ВП 5%	м <sup>3</sup> /с	2,38
18	Расход воды ВП 10%	м <sup>3</sup> /с	2,00

**Таблица 7.3 – Слой стока весеннего половодья различной обеспеченности, мм**

P, %	1	2	3	5	10
Слой стока половодья, P%, мм	193	174	162	151	131

## 7.2 Расчет максимального расхода воды дождевых паводков

Максимальные мгновенные расходы воды дождевых паводков определены согласно рекомендациям СП 33-101-2003. Выбор типа расчетной формулы для определения максимального срочного расхода воды дождевого паводка заданной вероятности превышения Q<sub>p</sub>% следует производить согласно таблице 7.4.

Взам.инв.№	Подп. и дата	Инв.№							Лист
			11923-ИГМИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

**Таблица 7.4 – Условия применения расчетных формул по определению максимального расхода воды дождевого паводка заданной вероятности превышения**

Тип расчетной формулы	Расчетная формула	Площадь водосбора реки	Учитываемые характеристики бассейна	Методические возможности расчетной формулы
I	Эмпирическая редуционная формула (6.9) при наличии реки-аналога	$A > 200 \text{ км}^2$	Гидрографические характеристики русла, озерность, заболоченность, средняя высота водосбора	Расчет $Q_{\text{max},P} \%$ без учета наиболее вероятных календарных сроков его прохождения
II	Эмпирическая редуционная формула (6.21) при отсутствии реки-аналога	То же	То же	То же
III	Формула предельной интенсивности стока (6.23): при наличии реки-аналога при отсутствии реки-аналога	$A < 200 \text{ км}^2$	Гидрографические характеристики русла и водосбора, озерность, тип и механический состав почв водосбора, наибольший суточный максимум осадков в году, интенсивность осадков	»
IV	Объемные, генетические и другие формулы, основанные на расчете стока по осадкам, в том числе через индексы предшествующего увлажнения	$A > 0 \text{ км}^2$	Гидрографические характеристики русла и водосбора, озерность, заболоченность, инфильтрационные свойства почв, уровень подземных вод, стокоформирующие одно- и многосуточные осадки по календарным периодам года (на уровне декад и месяцев), показатель увлажненности почв	Расчет $Q_{\text{max},P} \%$ с учетом календарных сроков летне-осеннего сезона и имеющихся представлений о формировании потерь стока

Расчетная формула типа III для определения  $Q_{P\%}$  на водосборах площадью менее  $200 \text{ км}^2$  имеет вид:

$$Q_{P\%} = q'_{1\%} \varphi H_{1\%} \delta \lambda_{P\%} A .$$

где  $q'_{1\%}$  — относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения  $P = 1 \%$ , представляющий отношение

$$q'_{1\%} = q_{1\%} / \varphi H_{1\%} ;$$

определяют для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла  $\Phi_p$  и продолжительности склонового добега  $\tau_{ск}$ , мин;

$\varphi$  — сборный коэффициент стока;

$H_{1\%}$  — максимальный суточный слой осадков вероятности превышения  $P = 1 \%$ , мм; определяют по данным ближайших метеорологических станций. По метеостанции Коломна  $H_{1\%}$  составляет 110 мм;

Гидроморфометрическую характеристику русла исследуемой реки  $\Phi_p$  определяют по формуле:

$$\Phi_p = 1000L / [m_p I_p^m A^{0,25} (\varphi H_{1\%})^{0,25}] ,$$

где  $m_p$  — гидравлический параметр русла, принимаемый по таблице 7.5.

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица 7.5 – Параметры m и m<sub>p</sub>

Характеристика русла и поймы	m	m <sub>p</sub>
Реки и водотоки со средними уклонами I <sub>p</sub> <35‰		
Чистые русла постоянных равнинных рек; русла периодически пересыхающих водотоков (сухих логов)	1/3	11
Извилистые, частично заросшие русла больших и средних рек; периодически пересыхающие водотоки, несущие во время паводка большое количество наносов	1/3	9
Сильно засоренные и извилистые русла периодически пересыхающих водотоков	1/3	7
Реки и периодические водотоки со средними уклонами I <sub>p</sub> ≥35‰	1/7	10

Гидроморфологическая характеристика склонов Φ<sub>ск</sub> определяется по формуле:

$$\Phi_{ск} = (1000\bar{l})^{1/2} [m_{ск} I_B^{1/4} (\varphi H'_{1\%})^{1/2}]$$

где:

l – средняя длин безрукавных склонов водосбора, км;

m<sub>ск</sub> – коэффициент, характеризующий шероховатость склонов водосбора, определяемый по таблице 7.6;

Таблица 7.6 – Коэффициент m<sub>ск</sub>

Характеристика поверхности склонов	Травяной покров склонов		
	редкий или отсутствует	обычный	густой
Укатанная спланированная грунтовая, такыровидные равнины	0,40	0,30	0,25
Без кочек, в населенных пунктах с застройкой менее 20%	0,30	0,25	0,20
Кочковатая, таежные завалы, а также в населенных пунктах с застройкой более 20%	0,20	0,15	0,10

При отсутствии рек-аналогов расчет при определении сборного коэффициента стока φ для равнинных рек производят по формуле

$$\varphi = \frac{c_2}{(A+1)^{n_3}} \varphi_0 \left( \frac{I_{ск}}{50} \right)^{n_2},$$

где c<sub>2</sub> — эмпирический коэффициент, который для исследуемого бассейна принимаем равным 1,3;

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист 35
			11923-ИГМИ-Т						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	



$\varphi_0$  — сборный коэффициент стока для условного водосбора с площадью  $A$ , равной  $10 \text{ км}^2$ , и средним уклоном  $I_{\text{ск}}$ , равным  $50 \text{ ‰}$ .

Расчетный слой дождевого паводка  $h_{P\%}$  для водосборов площадью менее  $50 \text{ км}^2$  при отсутствии рек-аналогов следует определять по формуле

$$h_{P\%} = \psi(\tau_{\sigma=150\text{мин}}) \varphi H_{1\%} \lambda_{P\%}^*$$

где  $\psi(\tau_{\sigma=150\text{мин}}) = H\tau/H_{P\%}$  — относительная интенсивность осадков;

$\lambda_{P\%}^*$  — переходный коэффициент от слоя стока дождевого паводка вероятности превышения  $P = 1 \text{ ‰}$  к слоям других вероятностей превышения; определяют по формуле

$$\lambda_{P\%}^* = H_{P\%} / H_{1\%}$$

где  $H_{P\%}$  и  $H_{1\%}$  — слой максимальных суточных осадков вероятности превышения соответственно  $P\%$  и  $1 \text{ ‰}$ , мм; определяют по кривым распределения суточных осадков;

$\varphi$  — сборный коэффициент стока.

В таблице 7.7 приведены расчетные параметры и полученные максимальные расходы воды дождевых паводков.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист	
			11923-ИГМИ-Т							36
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Таблица 7.7– Расчетная ведомость максимальных расходов воды дождевых паводков для расчетных створов

№	Параметр	Ед. изм-ия	Значения
1	Створ		Створ 1
2	Площадь водосбора	км <sup>2</sup>	1,96
3	Длина основного лога	км	1,70
4	Уклон водотока	м/км	5,1
5	Уклон водосбора	‰	15
6	Средняя длина безрусловых склонов	км	0,38
7	Эмпирический коэффициент С <sub>2</sub>	-	1.2
8	Параметр подстилающей поверхности n <sub>5</sub>	-	0.65
9	Показатель степени редукции n <sub>6</sub>	-	0.07
10	Элементарный коэффициент стока φ <sub>0</sub>	-	0,38
11	Шероховатость склонов водосбора n <sub>ск</sub>	-	0.20
12	Параметр русловой шероховатости m <sub>р</sub>	-	11
14	Сборный коэффициент стока φ	-	0.20
15	Суточный слой осадков, вероятностью превышения 1%	мм	110
16	φН1%	мм	21
17	Время склонового добегания Т <sub>ск</sub> , мин	мин	150
18	Гидроморфометрическая характеристика русла Ф <sub>р</sub>	-	35
19	Максимальный модуль дождевого стока в долях от произведения φН1%, q' 1%	-	0,047
20	Редукционный коэффициент δ <sub>озер</sub>	-	1
21	Редукционный коэффициент δ <sub>лес</sub>	-	0,56
22	Редукционный коэффициент δ <sub>2болот</sub>	-	1
23	μ1%	-	1
24	μ2%	-	0.83
25	μ3%	-	0.74
26	μ5%	-	0.62
27	μ10%	-	0.46
30	Расход воды ДП 1%	м <sup>3</sup> /с	1,96
31	Расход воды ДП 2%	м <sup>3</sup> /с	1,62
32	Расход воды ДП 3%	м <sup>3</sup> /с	1,45
33	Расход воды ДП 5%	м <sup>3</sup> /с	1,21
34	Расход воды ДП 10%	м <sup>3</sup> /с	0,90

Инд.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

В таблице 7.8 приведены принятые максимальные расходы воды, принятые по расчетам расходов воды весеннего половодья.

**Таблица 7.8 – Принятые максимальные расходы воды, м<sup>3</sup>/с**

<b>Створ/обеспеченность</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Створ 1</b>	3,17	2,83	2,58	2,38	2,00

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										38
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 8 Определение расчетных уровней воды

Гидравлический расчет выполнен с помощью программного комплекса «ГИДРОРАСЧЕТЫ». Кривые расходов построены по формуле:

$$Q = \frac{\omega}{n} h^{2/3} I^{1/2},$$

где  $\omega$  - площадь поперечного сечения русла или поймы при отметке уровня  $H$ ,  $m^2$ ;

$n$  - коэффициент шероховатости,  $c/m^{0,33}$ ;

$h$  - средняя глубина воды в русле или пойме,  $m$ ;

$I$  - уклон водной поверхности.

Кривые  $\omega = f(H)$  и  $h = f(H)$  и уклон водной поверхности установлены по материалам полевых изысканий.

### Створ 1

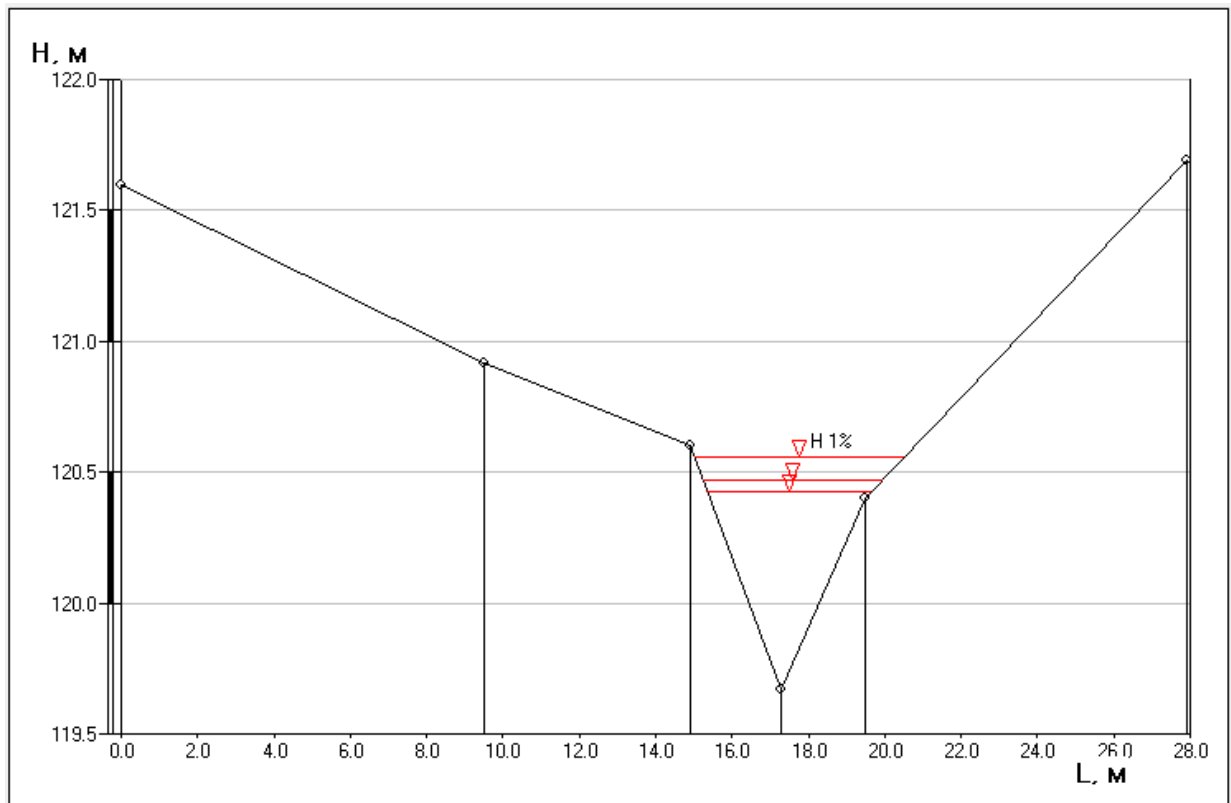
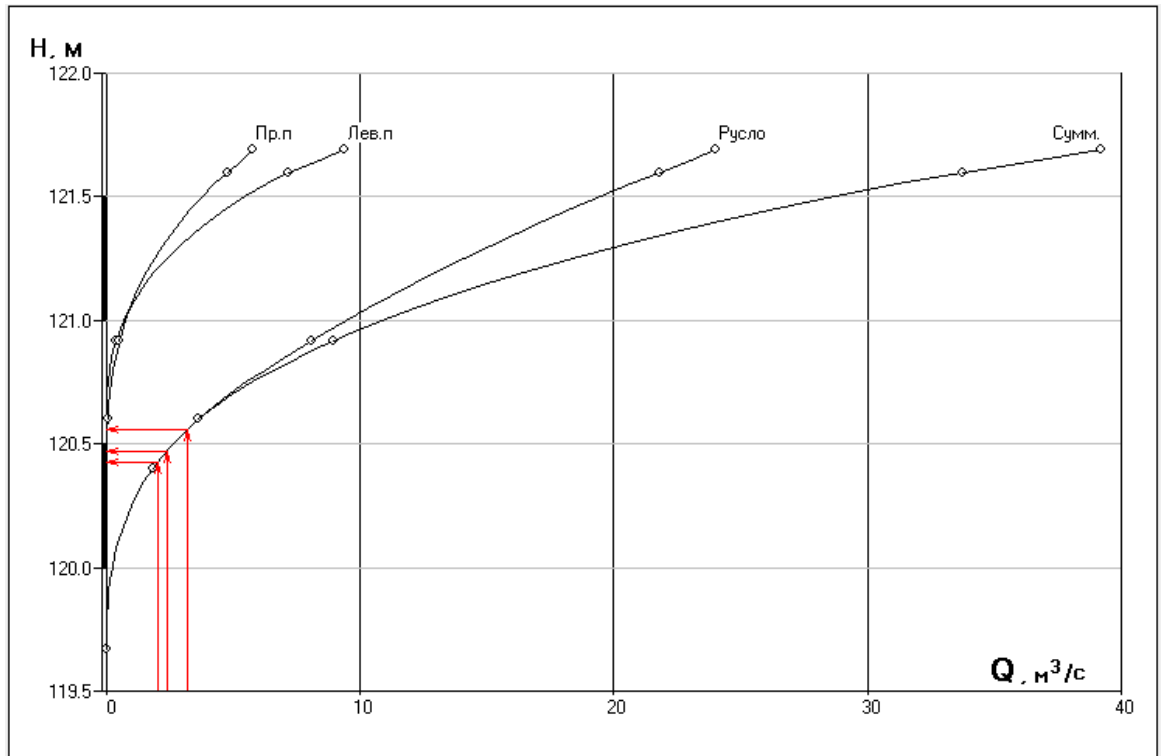


Рисунок 8.1 – Створ №1, уровни воды различной обеспеченности

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист 39
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



**Рисунок 8.2** Створ №1 ( $Q = f(H)$ ), уровни воды различной обеспеченности

При прохождении расходов воды 1% обеспеченности вода в створе №1 поднимается на 0.97 м. Скорости течения составляют величины до 1.22 м/с.

**Таблица 8.1** – Рассчитанные максимальные уровни воды, м

Створ/обеспеченность	1	5	10
Створ 1	120.56	120.47	120.42

Взам.инв.№							
Подп. и дата							
Инв.№							
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т	Лист
							40

## 9 Заключение

В составе инженерно-гидрометеорологических изысканий выполнено: рекогносцировочное обследование района изысканий, полевые гидрометрические работы, собраны архивные материалы, космические снимки и данные спутниковой геодезии.

Основные климатические характеристики в районе площадки имеют следующие значения:

Таблица 9.1 – Основные климатические характеристики

Характеристика	Величина
<b>Температура воздуха</b>	
Средняя годовая	5.9 °С
Абсолютный максимум	39.7 °С
Абсолютный минимум	-44С
Средняя наиболее теплого месяца (июль)	25.6 °С
Средняя наиболее холодного месяца (февраль)	-17 °С
<b>Влажность воздуха</b>	
Средняя годовая относительная влажность воздуха	78%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в наиболее теплый месяц (июль)	67%
Средняя месячная относительная влажность воздуха в наиболее холодный месяц (январь)	86%
<b>Атмосферные осадки</b>	
Среднее годовое количество атмосферных осадков	599 мм
<b>Ветер</b>	
Преобладающее направление	
Год	3
Средняя годовая скорость ветра	1.7 м/с
Наибольшая средняя месячная	2.1 м/с
<b>Атмосферные явления</b>	
Среднее число дней за год с	
Туманами	33
Метелями	23
Грозами	25
Градом	1.5
Гололедом	5

По результатам ИГМИ выявлено следующее:

Для всей территории и приведена строительно-климатическая характеристика, включающая сведения об опасных погодных явлениях. Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

согласно критериям СП 11-103-97 в пределах территории проектируемой застройки не прогнозируются.

В разделе 6.1 представлены результаты рекогносцировочного обследования.

В разделе 7.2.1-7.2.2 указаны рассчитанные расходы воды различной обеспеченности для весеннего половодья и дождевых паводков. В разделе 8.3 рассчитаны максимальные уровни воды различной обеспеченности. Максимальные уровни воды приняты по расходам воды весеннего половодья. При принятии проектных решений следует учесть прохождения вод максимальной обеспеченности.

**Таблица 9.2** Принятые расходы и уровни воды различной обеспеченности

Створ	$Q_{1\%}, \text{ м}^3/\text{с}$	$Q_{5\%}, \text{ м}^3/\text{с}$	$Q_{10\%}, \text{ м}^3/\text{с}$
	$H_{1\%}, \text{ м}$	$H_{5\%}, \text{ м}$	$H_{10\%}, \text{ м}$
<b>Гидроствор 1</b>	<b>3.17</b>	<b>2.38</b>	<b>2.00</b>
	120.56	120.47	120.42

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										42
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### Перечень использованных нормативных документов

- 1 ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения
- 2 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- 3 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
- 4 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 5 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
- 6 СП 131.13330.2020 Строительная климатология
- 7 СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения
- 8 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик (к СНиП 2.01.14-83)
- 9 Электронный научно-прикладной справочник Климат России 2012

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			


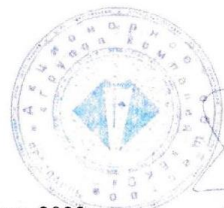


**Приложение А – Техническое задание  
(обязательное)**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Муниципальное унитарное предприятие  
«Тепло Коломны объединённые  
инженерные системы»

«23» мая 2023 г.   
  
Директор МУП «Тепло Коломны  
объединённые инженерные системы»

**СОГЛАСОВАНО**  
АО «Группа компаний «ЕКС»

«23» мая 2023 г.   
  
/А.Р. Терещенко/

Заместитель генерального директора-директор  
департамента водопровода и канализации

**СОГЛАСОВАНО**  
ООО «ВАЛЛАУ»

«23» мая 2023 г.   
  
/В.Ф. Юдаев/

Генеральный директор

**Задание застройщика**

на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий объекта  
капитального строительства, реконструкция которого осуществляется с  
привлечением средств бюджетной системы Российской Федерации по  
объекту:

**«Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области».**

2023

  
Заместитель директора  
/Лешёв В.В./

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

№, № п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
1.	Наименование объекта	Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского округа Московской области.
2.	Местоположение объекта	Россия, Московская область, Коломенский городской округ, пос. Сергиевский, земельный участок очистных сооружений 50:34:0010617:543
3.	Основание для выполнения работ	Договор
4.	Вид градостроительной деятельности	Новое строительство на территории действующего объекта в стесненных условиях
5.	Застройщик (технический заказчик):	Муниципальное унитарное предприятие «Тепло Коломны объединённые инженерные системы» (МУП «Тепло Коломны»)
6.	Идентификационные сведения о заказчике	Акционерное общество «Группа Компаний «ЕКС», АО «ГК «ЕКС»
7.	Идентификационные сведения об исполнителе	ООО «ВАЛЛАУ» Юридический адрес: 119121, Москва г, Смоленский б-р, дом 15, офис 10. Генеральный директор – Юдаев В.Ф.
8.	Цель и задачи инженерных изысканий	Выполнить инженерно-гидрометеорологические изысканий, в объеме необходимом для разработки обосновывающих материалов проекта
9.	Этап выполнения инженерных изысканий	1 этап
10.	Стадии проектирования	Проектная документация
11.	Сведения и данные об объекте	Объект не относится к опасным производственным объектам. В соответствии с ГОСТ 27751-2014: Уровень ответственности – Нормальный. Коэффициент надежности – 1,0. Выполнить работы в условиях действующего производства. Характеристики зданий и сооружений в Приложении №1 к Техническому заданию.
12.	Уровень ответственности проектируемого объекта	Нормальный
13.	Требования к выполнению работ	Допуск СРО Выполнение измерений и анализов аккредитованной лабораторией с областью аккредитации, соответствующей запрашиваемому перечню услуг Технические решения должны соответствовать экологическим, санитарно-гигиеническим, противопожарным и другим нормам, действующим на территории РФ, и обеспечивать при эксплуатации безопасность для жизни и здоровья людей
14.	Дополнительные требования к производству инженерно-гидрометеорологических изысканий	Составить программу выполнения инженерно- гидрометеорологических изысканий и согласовать с Заказчиком;
15.	Состав работ по разделу	Осуществить сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет, сведения о наличии и характере проявления опасных гидрометеорологических процессов. Подготовить характеристику гидролого-географических условий района изысканий. Привести описание гидрологического режима. Составить схемы и таблицы гидрометеорологической изученности. Определить в процессе полевых изысканий водотоки, способные оказать влияние на объект работ, предоставить их характеристику. Разработать строительно-климатическую характеристику территории изысканий Подготовить инженерную оценку гидрометеорологических условий территории строительства
16.	Требования к составу, форме и срокам представления отчётной технической документации	Для направления на государственную экспертизу документация передается Заказчику на электронном носителе, оформленная в соответствии в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов Минстроя России. Подготовить и передать Заказчику: - 1 (один) экз. на электронном носителе в формате PDF и 1 экз. на бумаге (перед направлением проекта на рассмотрение в экспертизу). - по 5 (пять) экз. на электронном носителе: - формата PDF – оцифрованный отчет; - программы Microsoft Word – текстовые файлы; - программы AutoCAD – графические изображения.
17.	Исходные данные, предоставляемые Заказчиком	Материалы ранее выполненных инженерных изысканий на участке
18.	Нормативные документы	Работу выполнить в соответствии с требованиями законодательных и нормативных документов: 1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004г. №190-ФЗ; 2. Федеральный закон от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»; 3. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96; 4. ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения.

Интв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

№.№ п/п	Наименование сведений и работ	Содержание сведений и данных
		5. СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. 6. СП 131.13330.2020 Строительная климатология 7. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия 8. СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик 9. СНиП 2.01.14-85. Определение расчетных гидрологических характеристик. 10. Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации»

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

46

## Приложение 1. Характеристики зданий и сооружений

Технические характеристики по зданиям и сооружениям											
№ по генплану	Наименование зданий и сооружений	Уровень ответственности здания	Размер в плане, м	Кол-во этажей, высота здания, сооружения	Наличие подвала и заглубление от поверхности земли	Конструкция здания, сооружения		Предполагаемый тип фундамента	Нагрузки на фундамент	Глубина заложения фундамента, м/абсолютная отметка фундамента, м	Глубина сжимаемой толщиной, м
						Основные несущие конструкции	Ограждающие конструкции				
	Блок биологической очистке в составе:									-	
04.1-04.4	Аэротенк, 4 шт.	II	В осях 169,35 x 79,95	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 20 т/м2	5,9/115,65	10
04.5	Минерализатор	II	В осях 169,35x9	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 20 т/м2	5,9/115,65	10
04.6	Камера возврата активного ила	II	В осях 7,6x3,08	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 10 т/м2	6,25/115,45	4
	Блок вторичных отстойников в составе:										
06.1-06.6	Вторичный отстойник, 6 шт.	II	Ø30,0	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 15 т/м2	4,25/116,75	7
06.1.1, 06.2.1, 06.3.1, 06.4.1, 06.5.1, 06.6.1	Иловые камеры	II	В осях 2,93x2,9	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 10 т/м2	4,8/115,2	3
06.7	Распределительная камера вторичных отстойников	II	8,4x8,8	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	До 10 т/м2	4,13/115,45	3

Инд.№	Взам.инв.№
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч
Лист	№ док.
Подп.	Дата

06.8	Распределительная камера вторичных отстойников	II	4x4	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	До 10 т/м2	4,15/115,45	3
07	Цех доочистки с насосной станцией	II	В осях 24,0x63,82	Здание 1-3 этажа	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 15 т/м2	7,04/113,96	7
010	Буферная емкость	II	В осях 65x53,8	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	До 10 т/м2	1,04/119,88	9,5
011	Трансформаторная подстанция ТП 2.1.	II	В осях 15,1x5,07	Здание 1 этажное	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 10 т/м2	2,24/118,81	3
012	Распределительная трансформаторная подстанция РТП 3.1.	II	В осях 10,6x5,07	Здание 1 этажное	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 10 т/м2	2,24/116,76	3
013.1	Блочный распределительный пункт БРП-020.	II	В осях 7,5x2,5	Здание 1 этажное	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 10 т/м2	0,4/119,3	3
013.2	Блочный распределительный пункт БРП-04.	II	В осях 7,5x2,5	Здание 1 этажное	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 10 т/м2	0,4/119,9	3
014	Распределительная трансформаторная подстанция РТП-1.1.	II	В осях 13,7x5,0	Здание 1 этажное	-	Мет. Каркас	Сэндвич панели	Плитный	до 10 т/м2	2,24/118.81	3
015	Насосная станция осветленной воды	II	В осях 20x15	Резервуар	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	До 10 т/м2	1,04/119,88	9,5
	Блок компостирования в составе:										
21.1	Площадка компостирования	II	124x114,6	Ж.б. площадка	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 10 т/м2	1,75/123.0	10
21.2	Площадка компостирования	II	В осях 140x114,6	Ж.б. площадка	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 10 т/м2	1,75/123.0	10

Инд.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

48

21.3	Площадка компостирования	II	255x124,8	Ж.б. площадка	-	Монолитный ж/б	Ж/б	Плитный	до 10 т/м2	1,4 /125,0	10
21.4	Насосная станция площадок компостирования	II	2,6x2,6	Ж.б. плита	-	-	-	Плитный	до 15 т/м2	5,0 /118,6	3

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

49

Обзорная схема расположения объекта



- участок изысканий

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

## Приложение Б - Выписка СРО

(обязательное)



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

**7702170870-20230619-1633**

(регистрационный номер выписки)

**19.06.2023**

(дата формирования выписки)

### ВЫПИСКА

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:**

**Общество с ограниченной ответственностью "ВАЛЛАУ"**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1037700087699**

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7702170870
1.2	Полное наименование юридического лица <small>(Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)</small>	Общество с ограниченной ответственностью "ВАЛЛАУ"
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО "ВАЛЛАУ"
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности <small>(для индивидуального предпринимателя)</small>	119121, Россия, Москва, Смоленский бульвар, д. 15, помещ. 10
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Саморегулируемая организация "Межрегионизыскания" (СРО-И-035-26102012)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-035-007702170870-3754
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	17.03.2023
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1	в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) <small>(дата возникновения/изменения права)</small>	Да, 17.03.2023
2.2	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) <small>(дата возникновения/изменения права)</small>	Нет
2.3	в отношении объектов использования атомной энергии <small>(дата возникновения/изменения права)</small>	Нет

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	



1

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

51



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Первый уровень ответственности (не превышает двадцать пять миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Нет
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	Нет
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Индв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

52

Приложение В - Программа работ  
(обязательное)

СОГЛОСОВАНО  
Муниципальное унитарное предприятие  
«Тепло Коломны объединённые инженерные  
системы»

«23» мая 2023 г. /Н.Б. Герлинский/  
Директор МУП «Тепло Коломны  
объединённые инженерные системы»

СОГЛАСОВАНО  
АО «Группа компаний «ЕКС»

«23» мая 2023 г. /А.Р. Терещенко/  
Заместитель генерального директора-директор  
департамента водопровода и канализации

УТВЕРЖДАЮ  
ООО «ВАЛЛАУ»

«23» мая 2023 г. /В.Ф. Юдаев/  
Генеральный директор

**ПРОГРАММА**  
инженерно-гидрометеорологических изысканий объекта  
капитального строительства, реконструкция которого  
осуществляется с привлечением средств бюджетной системы  
Российской Федерации по объекту:  
**«Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский  
Коломенского городского округа Московской области».**

2023

Заместитель директора  
/Лещёв В.В./

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

## Содержание

1. Введение .....	5
2. Основания для деятельности организаций .....	7
3. Краткая физико-географическая характеристика района изысканий .....	8
4. Гидрометеорологическая изученность .....	11
5. Состав, объем и методы производства изысканий .....	12
5.1. Состав и объемы полевых и камеральных изысканий .....	12
6. Контроль за качеством изыскательных работ .....	15
7. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ .....	16
8. Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления .....	18
Перечень использованных нормативных документов .....	19

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		54

### 1. Введение

**Наименование объекта:** Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского округа Московской области

**Местоположение объекта:** Россия, Московская область, Коломенский городской округ, пос. Сергиевский, земельный участок очистных сооружений 50:34:0010617:543

**Сведения о Застройщике (технический заказчике):**

Муниципальное унитарное предприятие «Тепло Коломны объединённые инженерные системы» (МУП «Тепло Коломны»)

140411, Московская область, г. Коломна, проспект Кирова, 64

ИНН 5022030985

**Сведения о проектной организации:**

АО ФГ «Эверест»,

Юридический адрес: 123104, г. Москва, Б. Палашевский пер., д.3, стр.1, ком.11

Генеральный директор - Кулаков Д.В.

Электронная почта: info@fg-everest.ru

**Сведения об исполнителе работ:**

ООО «ВАЛЛИАУ»,

119121, Москва г, Смоленский б-р, дом 15, офис 10, info@complexproject.ru,

ИНН 7702170870, ОГРН 1037700087699

Генеральный директор - Юдаев В.Ф

**Цели и задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий:**

Цель работ – выполнить гидрометеорологическое обоснование в объеме, необходимом для разработки обосновывающих материалов проекта.

Основными задачами по достижению этой цели являются:

1. определение необходимого состава и программы гидрометеорологических работ;
2. определение расчетно-прогнозных строительно-климатических характеристик района строительства;
3. выявление и изучение опасных явлений и процессов;
4. подготовка технического отчета о результатах проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий.

**Краткая характеристика проектируемых сооружений:**

Объект не относится к опасным производственным объектам.

В соответствии с ГОСТ 27751-2014:

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
			11923-ИГМИ-Т						
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Уровень ответственности – Нормальный.

Коэффициент надежности – 1,0.

Выполнить работы в условиях действующего производства.

Характеристики зданий и сооружений в Приложении №1 к Техническому заданию.

**Уровень ответственности зданий и сооружений:** нормальный.

**Вид строительства:** Новое строительство на территории действующего объекта в стесненных условиях

На рисунке 1.1 приведена ситуационная схема района проектирования.



**Рисунок 1.1.** – Ситуационная схема положения участка изысканий

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

## 2. Основания для деятельности организаций

Исполнитель работ имеет свидетельство СРО о допуске данной организации к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

Целью работы является определение основных расчётных гидрологических характеристик по водотокам в районе работ, а также обобщения гидрометеорологических характеристик в целом для района проектирования.

Изыскания должны быть выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».
- СП 11-103-97. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- СП 33-101-2003. Определение основных расчётных гидрологических характеристик

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист 57
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

### 3. Краткая физико-географическая характеристика района изысканий

#### Климат.

Климат умеренно континентальный, характеризуется хорошо выраженными сезонами года: умеренно тёплым летом и умеренно холодной зимой. Средняя температура января составляет  $-7,1^{\circ}\text{C}$ , июля  $+19,7^{\circ}\text{C}$ . Тёплый период (с положительной среднесуточной температурой) длится 220-225 дней. Самая низкая температура наблюдалась в январе 2006 года, опустившись до  $-35,2^{\circ}\text{C}$ , самая высокая по данным наблюдений  $+39,7^{\circ}\text{C}$  в августе 2010 года. Первые заморозки наблюдаются в конце сентября, последние — в первых числах мая. Безморозный период в среднем равен 140 дням. Снежный покров устанавливается в середине ноября, сходит в середине апреля, лежит около 140 дней, достигая наибольшей высоты (в среднем 36 см) в феврале — марте. Глубина промерзания почвы — до 1,5 м. С ноября по февраль преобладают ветры с юга и юго-востока. С апреля по сентябрь режим ветров неустойчивый, с незначительным преобладанием южных и западных направлений. Среднегодовая скорость ветра — 1,7 м/с. Атмосферные осадки распределяются в течение года более или менее равномерно. Годовая сумма осадков за период 1993-2020 г.г. составляет 599 мм. Среднегодовая относительная влажность воздуха — 78 %.

#### География.

Область расположена в центре Восточно-Европейской равнины, занимая северо-восточную часть Среднерусской возвышенности (высоты до 293 м), в пределах зоны широколиственных лесов и лесостепи. Зона широколиственных лесов занимает западные, северные, и северо-восточные районы. Зона лесостепи — южные и восточные районы области. Границей между ними является граница распространения чернозёмов. Характерны карстовые образования (воронки, провалы). Протяжённость территории области с севера на юг — 200 км, с запада на восток — 190 км.

По характеру поверхности представляет собой пологоволнистую равнину с преобладающими высотами от 240—260 м, пересечённую долинами рек, балками и оврагами. Встречаются карстовые формы рельефа — провальные воронки, котловины, подземные пустоты, пещеры (близ Венёва) с длинными ходами, красивыми высокими гротами, покрытыми кальцитовыми натёками. Широко развиты речные долины (каньонообразные, асимметричные, комбинированные). Верхняя точка поверхности — 293 метра — находится в деревне Раево Тёпло-Огаревского района, это также самая высокая отметка Среднерусской возвышенности), самая низкая естественная отметка — 108 метров — находится на берегу реки Ока на границе с Московской областью.

#### Гидрография.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
										58
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Территория Московской области расположена в пределах бассейна Волги. Через Смоленско-Московскую возвышенность и частично Клинско-Дмитровскую гряду проходит главный водораздел Подмосковья: между реками, текущими на север и впадающими непосредственно в Волгу, и реками, относящимися к бассейну р. Оки.

Речная сеть Московской области представлена более 4000 реками общей протяжённостью около 18,75 тыс. км (густота речной сети 0,42 км/км<sup>2</sup>), бóльшая часть рек относится к малым рекам и ручьям. Большинство рек области имеют равнинный характер, малые уклоны и небольшую скорость течения, характерная особенность многих рек Подмосковья – значительная извилистость. Для рек Московской области характерно смешанное питание с преобладанием снегового. Реки Московской области относятся к восточно-европейскому типу водного режима, для них характерно высокое весеннее половодье, летнее-осенняя межень, прерываемая дождевыми паводками, и низкая зимняя межень. Замерзают в конце ноября – начале декабря, вскрываются в конце марта – начале апреля. Крупнейшими реками региона являются Волга, протекающая на севере области, и приток Волги – Ока на юге региона, а также главные притоки Оки – Москва и Клязьма. Среди регионов федерального округа Московская область занимает второе место по протяжённости речной сети после Ярославской области.

Среднемноголетний речной сток – 18 км<sup>3</sup>/год. В 2015 г. речной сток в Московской области составил 12,9 км<sup>3</sup>/год, что на 28,33% ниже среднемноголетнего показателя. Ниже представлена динамика речного стока в Московской области с 2010 по 2015 годы.

По данным Института озераедения Российской Академии Наук на территории Московской области находится более 5700 озёр и искусственных водоёмов общей площадью около 450 км<sup>2</sup> (озёрность 1,02%), в том числе около 850 озёр площадью более 0,01 км<sup>2</sup> и ряд озёр меньшего размера. Широко распространены водно-ледниковые озёра, большинство из которых представляет собой небольшие зарастающие и заболачивающиеся водоёмы, на севере области расположены моренно-подпрудные озёра, на юге и востоке – карстовые. В поймах Оки, Москвы и Клязьмы расположено множество пойменных озёр. Встречаются торфяные озёра, как естественного, так и антропогенного происхождения. Крупнейшими озёрами Московской области являются Дубовое озеро (12 км<sup>2</sup>) в верховьях реки Пры (левый приток Оки), Святое (Шатурское) озеро (11,8 км<sup>2</sup>) и Свят-озеро в истоке р. Пры (до 10 км<sup>2</sup>) на границе с Владимирской и Рязанской областями. Крупнейшими искусственными водоёмами региона являются Ивановское водохранилище на реке

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			



Волге, а также водохранилища Москворецкой гидротехнической системы – Можайское, Истринское, Озернинское и Рузское. Часть водохранилищ входит в систему Канала имени Москвы, связывающего Волгу и Москву, крупнейшим из которых является Учинское (Акуловское) водохранилище.

Болота и заболоченные земли занимают 1,15% территории Московской области – 509 км<sup>2</sup>.

Площадь и число озёр и искусственных водоёмов, болот и заболоченных земель непостоянны, они зависят от природных (водный режим, климатические явления, заболачивание, меандрирование и др.) и антропогенных (осушение территорий, создание новых искусственных водоёмов и др.) факторов.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		60

#### 4. Гидрометеорологическая изученность

В пределах расчетного участка отсутствуют гидрологические посты. В гидрологическом отношении, в соответствии с критериями раздела 4 СП 11-103-97, участок изысканий является изученным, так как рядом расположено большое количество гидрологических постов с большим периодом наблюдений за гидрологическими характеристиками.

**Таблица 4.1** – Таблица гидрологической изученности

Название водного объекта и поста	Расстояние от устья, км	Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	Высота нуля поста		Период действия		Принадлежность поста
			Система высот	м	Открыт	Закрыт	
р. Москва - г. Коломна	7	17600	БС	100,94	16.04.1942	действует	Центральное УГМС
р.Ока - г.Коломна	855	74100	БС	100,26	13.04.1880	действует	Центральное УГМС

Для характеристики климата будут подобраны метеорологические станции, которые являются ближайшими по месторасположению к объекту исследований и аналогичной ему по физико-географическим условиям. Выбор станций будет производиться не только по признаку удаленности, но и в зависимости от наличия тех или иных материалов, а также продолжительности наблюдений.

В метеорологическом отношении, в соответствии с критериями раздела 4 СП 11-103-97 участок изысканий является изученным.

Основные климатические характеристики будут взяты по данным метеостанции Коломна (7 км), данные по характеристикам теплого и холодного периода будут взяты по метеостанции Кашира (50 км). Данные наблюдений на выбранных метеостанциях являются репрезентативными для участка изысканий. Ряды наблюдений имеют достаточную продолжительность и надежность. Данные по климату охватывают период с 1947 по 2020 гг. Данные по метеорологическим станциям указаны в таблице 4.2.

**Таблица 4.2** - Сведения о метеостанциях

Номер поста	Метеостанция	Широта	Долгота
27625	Коломна	55.13 с.ш.	38.73 в.д.
27627	Кашира	54.8 с.ш.	38.2 в.д.

Инд.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

**5. Состав, объем и методы производства изысканий**

**5.1. Состав и объемы полевых и камеральных изысканий**

Во время проведения гидрометеорологических изысканий будут выполняться как полевые, так и камеральные работы, состав и объемы которых приведены в таблице 5.1, а также предполевые работы по сбору и анализу материалов прошлых лет. Полевые работы будут проводиться в мае-июле 2023 года.

В полевой период будет проведено рекогносцировочное обследование с визуальным описанием и фотосъемкой русла, поймы и берегов. Выполнены промерные работы, измерены расходы воды.

На камеральном этапе будет производиться обработка полевых материалов и составление технического отчета по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям. Будут составлены схема и таблицы гидрометеорологической изученности района изысканий, физико-географическое и климатическое описания, произведены расчеты стока (Таблица 5.1).

В рамках полевой части инженерно-гидрометеорологических изысканий будут выполняться следующие виды работ:

1. Промеры глубин на реках (СП 47.13330.2016, п.7.1.5, СП 11-103-97, п 7.8). Работа включает в себя проведение промерных работ.

Методика: измерение глубин с помощью GPS-приемника Махог GD.

2. Рекогносцировочное обследование реки и ее бассейна (СП 47.13330.2016, п.7.1.5, СП 11-103-97, п. 4.1, 4.17, 9.3). Работа включает выявление участков с опасными проявлениями гидрологических процессов, уточнение положения расчетных створов, уточнение границ водосборов;

Методика: наземный маршрут с составлением описаний;

3. Разбивка и нивелирование морфоствор (СП 47.13330.2016, п.5.3.1.6, СП 11-103-97, п.4.18). Съёмка створа (русла и пойм водотока с учетом прогнозируемого подъема уровней воды на реке) для гидравлического расчета наивысших уровней заданных обеспеченностей;

Методика: инструментальная плано-высотная привязка точек морфоствора к пунктам съёмочной сети;

4. Съёмка продольного профиля реки (СП 47.13330.2016, п.5.3.1.6, СП 11-103-97, п.4.18, 9.3). Съёмка уклона дна и водной поверхности реки на момент изысканий для последующих гидравлических расчетов.

Методика: инструментальная плано-высотная привязка точек профиля к пунктам съёмочной сети;

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

### 5. Фотоработы

Камеральные работы будут включать в себя:

1. Изыскания для расчетов стока с малых водосборов (СП 11-103-97, п.п.4.6, 4.7, 4.36, 7.4). Определение исходных характеристик водосборов по планам М1:2000 и топографическим картам М 1:25000 и 1:50000;

2. Определение морфометрических характеристик водосборов малых водотоков по крупномасштабным планам М 1:2000 и топографическим картам М1:25000 - 1:50000;

3. Составление схемы и таблицы гидрометеорологической изученности района работ (СП 47.13330.2016, п.п.7.1.5, 7.2.3, СП 11-103-97, п.п.4.1, 4.5-4.7, 4.12, 7.2, 9.3). Составление списка гидрологических постов в районе изысканий и метеостанций с репрезентативными рядами наблюдений;

4. Определение параметров распределения гидрологических характеристик с построением кривой обеспеченности (СП 47.13330.2016, п. 7.1.3. СП 11-103-97, п.п. 4.33-4.35, 4.37). Статистическая обработка рядов наблюдений

Методика: Определение статистических характеристик ряда наблюдений по требованиям СП 33-101-2003, построение эмпирической и аналитической кривой обеспеченности на клетчатке вероятностей в программном комплексе «Гидрорасчеты». Определение величин заданных обеспеченностей 1%, 2%, 5 %, 10%. Для стока весеннего половодья определение обратным расчетом по редуccionной формуле СП 33-101-2003 величины дружности половодья.

5. Определение максимальных расходов воды весеннего половодья по редуccionной формуле (СП 11-103-97, п.9.3). Получение расчетных расходов воды по пересекаемым рекам. Расчет по методике СП 33-101-2003 в программе MS Office Excel.

6. Определение максимальных расходов воды дождевых паводков по формулам предельной интенсивности и редуccionным (СП 11-103-97, п.9.3). Получение расчетных расходов. Расчет по методике СП 33-101-2003 в программе MS Office Excel.

7. Построение кривых расходов гидравлическим методом, определение уровней высокой воды на реках в пересекаемых створах (СП 47.13330.2016, п.7.1.12, СП 11-103-97, п.9.3). Получение расчетных уровней высокой воды.

Методика: расчет в программном обеспечении MS Office Excel по формуле Шези для установившегося равномерного течения воды, на основе полевого определения коэффициента шероховатости русла реки.

8. Составление климатической характеристики района (СП 11-103-97, п.п.4.37);

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			

9. Составление технического отчета (СП 47.13330.2016, п.п.7.1.5, 7.6.1, СП 11-103-97, п.п. 4.36, 4.37)

**Таблица 5.1** – Виды и объемы запланированных работ

№ пп	Наименование работ	Ед. изм.	Запланированный объем работ
<b>I</b>	<b>ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ</b>		
1	Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	1
2	Рекогносцировочное обследование бассейна реки	1 км маршрута	1
3	Промер глубин на водотоках.	1 профиль	1
4	Разбивка и нивелирование морфометрического створа	1 км створа	0.1
5	Определение мгновенного уклона поверхности воды в реке при количестве урезных кольев на 1 км длины реки 3 шт: категория сложности 1	1 определение	1
6	Фотоработы	1 фото	3
<b>II</b>	<b>КАМЕРАЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>		
1	Разбивка и нивелирование морфометрического створа	1 км створа	0.1
2	Рекогносцировочное обследование реки	1 км реки	1
3	Составление схемы гидрометеорологической изученности бассейна реки.	1 схема	1
4	Составление таблицы гидрометеорологической изученности бассейна реки.	1 таблица	1
5	Составление вспомогательной таблицы характеристик гидрологического режима (по одному пункту и одному элементу) при неискаженном водном режиме и числе лет наблюдений до 50	1 таблица	1
6	Построение графиков зависимости расхода воды, площади поперечного сечения и скорости течения от уровня воды	1 график	1
7	Определение площади водосбора	1 кв.дм.	1
8	Определение времени добегания	1 расчет	1
9	Определение максимальных расходов воды дождевых паводков	1 определение	1
10	Определение максимальных расходов воды весеннего половодья	1 определение	1
11	Систематизация собранных материалов и данных метеорологических наблюдений	1 годостанция	30
12	Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе (каждый последующий аналог)	1 расчет	1
13	Систематизация данных гидрологических наблюдений	1 год	75
14	Подбор метеорологических станций или постов	1 годостанция	1
15	Составление программы работ	1 программа	1
16	Составление климатической характеристики района изысканий	1 записка	1
17	Составление технического отчёта	1 отчет	1

Индв.№	Взам.инв.№
Подп. и дата	
Изм.	Кол.уч
Лист	№док.
Подп.	Дата

### 6. Контроль за качество изыскательных работ

Контроль качества работ при производстве изысканий и контроль первичной камеральной обработки результатов изысканий производятся систематически на протяжении всего периода изысканий на уровне начальника отдела в соответствии со стандартом качества предприятия по следующей схеме:

- самоконтроль на уровне исполнителей;
- контроль и приёмка на уровне начальника партии;
- контроль и приёмка на уровне начальника отдела;

Контроль качества окончательной камеральной обработки материалов изысканий осуществляется в отделе авторами разделов, главными специалистами, руководителями групп подготовки и камеральной обработки материалов и сотрудниками изыскательских отделов, с привлечением главных специалистов технического отдела.

Осуществление контроля качества работ производится на основе нормативных документов РФ и стандартов, разработанных в Организации.

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		65

### 7. Требования по охране труда и технике безопасности при проведении работ

Охрана труда на полевых работах обеспечивается на основе стандартов по охране труда предприятий и организаций, участвующих в изысканиях, разработанных на основе Трудового кодекса Российской Федерации (ФЗ № 197 от 30 декабря 2001г.) и ГОСТ Р 12.0.010-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков" (утв. и введен в действие Приказом Ростехрегулирования от 10.12.2009 N 680-ст).

Кроме того, на каждом предприятии и в организации, выполняющих полевые изыскания, должен быть разработан ряд инструкций по профессиям: «Инструкция по охране труда при проведении инженерно-геологических изысканий», «Правила техники безопасности при железнодорожных изысканиях» и т.д. Охрана труда и техника безопасности, при производстве инженерных изысканий организуется и контролируется руководителями работ в соответствии с вышеперечисленными нормативными документами.

К изыскательским работам допускаются работники не моложе 18 лет, имеющие профессиональную подготовку, прошедшие предварительный и периодический медицинские осмотры и признанные годными к выполнению работ, прошедшие инструктажи, стажировку и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, прошедшие проверку знаний требований охраны труда, инструктажи по электробезопасности и пожарной безопасности на рабочем месте, обучение оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, знающие инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию оборудования, технологическую документацию (регламенты, инструкции).

Каждый работник, вновь поступивший на работу, проходит вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж у начальника партии, инструктаж на рабочем месте, обучение безопасным методам работы, стажировку от 2 до 14 смен, проверку знаний по охране труда. После этого он получает допуск к самостоятельному производству работ.

Во всех подразделениях должен проводиться контроль за состоянием охраны труда с обязательным ведением журнала.

Работы выполняются с соблюдением правил производственной санитарии.

Полевые подразделения, выезжающие на изыскательские работы, обеспечиваются исправным снаряжением и средствами техники безопасности и охраны

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

труда, которые должны быть качественными и соответствовать нормам обеспечения. Каждая партия получает набор медикаментов, в который должны обязательно войти репелленты и акарициды, разрешенные в РФ в качестве средств защиты от клещей. Каждая маршрутная группа обеспечивается аптечкой первой помощи.

Выезд полевого подразделения на изыскательские работы разрешается после проверки их готовности к этим работам. Состояние готовности партии (экспедиции) оформляется актом, подписанным руководителем полевого подразделения, инженером по технике безопасности и утвержденным заместителем генерального директора. Все выявленные недостатки устраняются до выезда на полевые работы.

Ответственность за обеспечение и соблюдение требований безопасности, производственную санитарию, пожарную безопасность и трудовое законодательство возлагается на руководителя полевого подразделения.

Взам.инв.№	Подп. и дата	Инв.№																		Лист
																				67
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата												

11923-ИГМИ-Т



### 8. Предоставляемые отчётные материалы и сроки их предоставления

Технический отчет составляется в соответствии с требованиями СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» и настоящим техническим заданием. Технический отчет должен состоять из текстовой и графической частей и представлен в электронном виде (в формате Word и AutoCAD) на диске и на бумажном носителе.

Для направления на государственную экспертизу документация передается Заказчику на электронном носителе, оформленная в соответствии с требованиями нормативных документов и государственных стандартов Минстроя России. Подготовить и передать Заказчику:

- 1 (один) экз. на электронном носителе в формате PDF и 1 экз. на бумаге (перед направлением проекта на рассмотрение в экспертизу).

- по 5 (пять) экз. на электронном носителе:

- формата PDF – отсканированный отчет;
- программы Microsoft Word – текстовые файлы;
- программы AutoCAD – графические изображения.

(после получения положительного заключения государственной экспертизы и всех необходимых согласований), в т.ч. в формате Единого геоинформационного пространства Москвы.

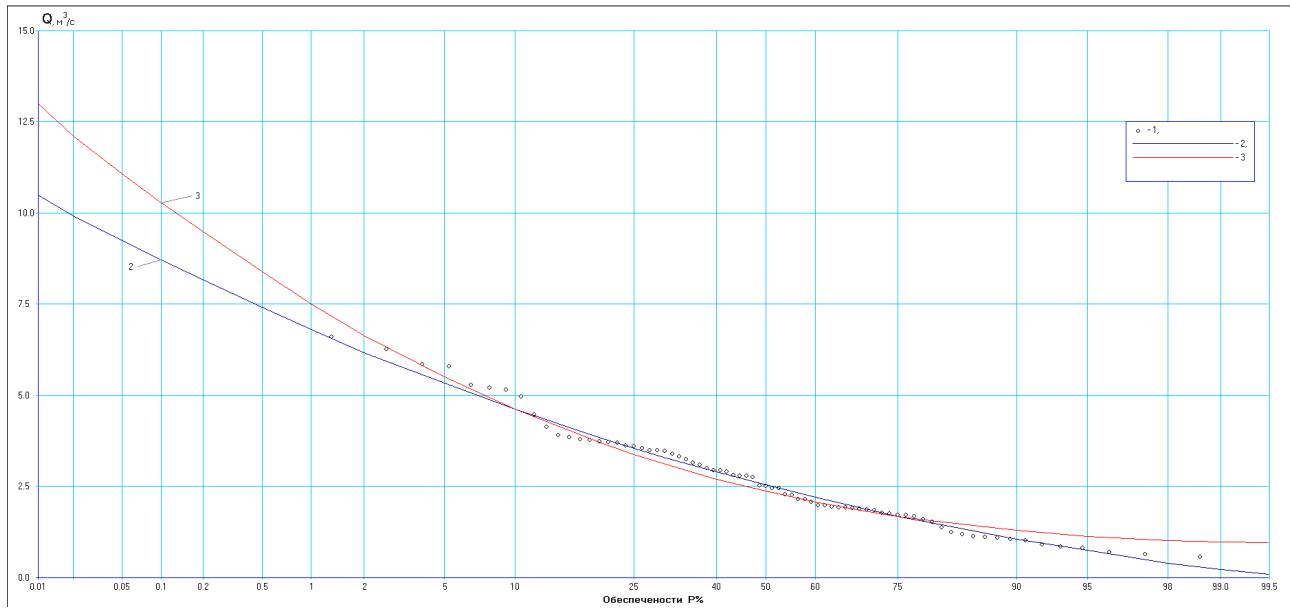
Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		68

**Перечень использованных нормативных документов**

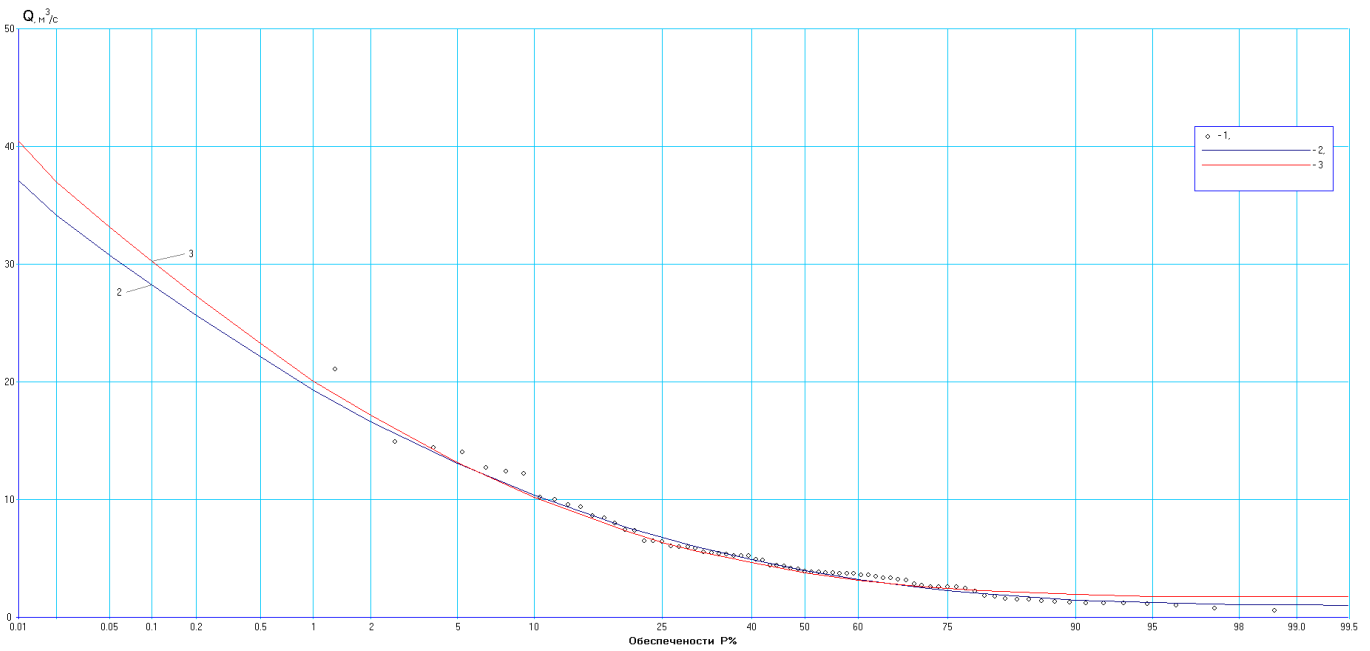
- 1 ГОСТ 19179-73. Гидрология суши. Термины и определения
- 2 СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения
- 3 СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия
- 4 СП 11-103-97 Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства
- 5 СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик
- 6 СП 131.13330.2018 Строительная климатология
- 7 СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения
- 8 Пособие по определению расчетных гидрологических характеристик (к СНиП 2.01.14-83)
- 9 Научно-прикладной справочник по климату. Серия 3. Выпуск 8.1990 г;
- 10 Электронный научно-прикладной справочник Климат России 2012
- 11 Федеральный закон «Водный кодекс Российской Федерации»

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		69

**Приложение Г - Данные постов аналогов  
РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК**



**Рисунок Г.1 Кривая обеспеченности характерных расходов воды весеннего половодья по реке-аналогу (р. Закза)**



**Рисунок Г.2 Кривая обеспеченности характерных расходов воды весеннего половодья по реке-аналогу (р. Медвенка).**

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

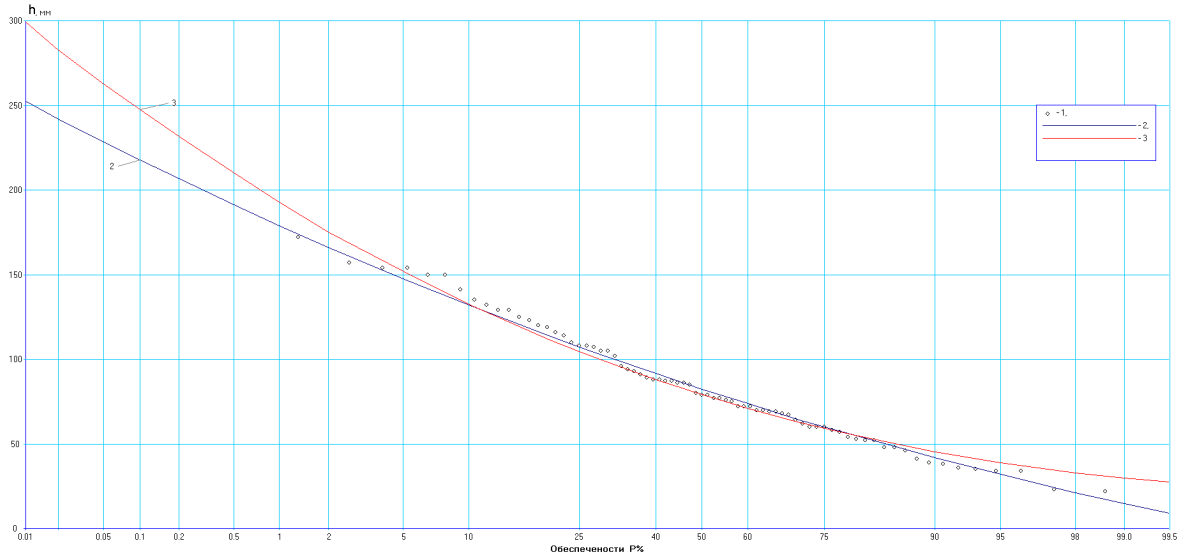


Рисунок Г.3 Кривая обеспеченности слоя стока весеннего половодья по реке-аналогу (р. Закза)

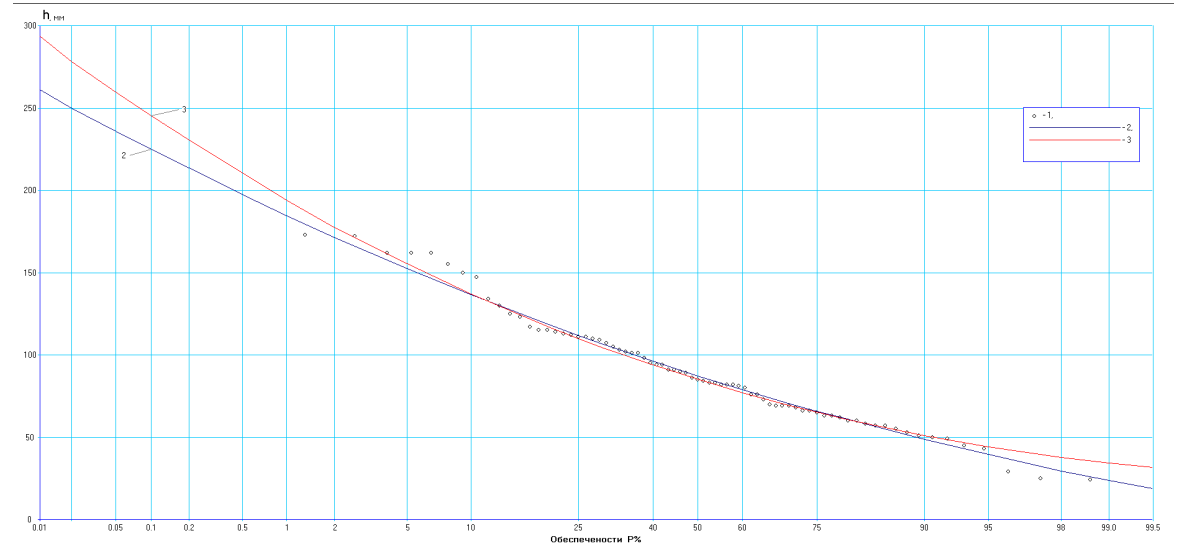


Рисунок Г.4 Кривая обеспеченности слоя стока весеннего половодья по реке-аналогу (р. Медвенка)

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

## РАСЧЕТ ОБЕСПЕЧЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

Таблица Г.1 Ряд к расчёту расходов воды весеннего половодья по пункту – д. Большое Сареево – р. Закза

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	4.97	1.32	6.6	1952
2	1948	3.74	2.63	6.27	1963
3	1949	2.76	3.9	5.85	1970
4	1950	3.7	5.3	5.8	1957
5	1951	4.13	6.6	5.28	1953
6	1952	6.6	7.9	5.2	1966
7	1953	5.28	9.2	5.15	1955
8	1954	1.86	10.5	4.97	1947
9	1955	5.15	11.8	4.48	1958
10	1956	3.61	13.2	4.13	1951
11	1957	5.8	14.5	3.91	2013
12	1958	4.48	15.8	3.85	1973
13	1959	3.54	17.1	3.8	1961
14	1960	3.63	18.4	3.78	1964
15	1961	3.8	19.7	3.74	1948
16	1962	3.49	21.1	3.72	1972
17	1963	6.27	22.4	3.7	1950
18	1964	3.78	23.7	3.63	1960
19	1965	0.82	25	3.61	1956
20	1966	5.2	26.3	3.54	1959
21	1967	2.15	27.6	3.49	1962
22	1968	2.8	27.6	3.49	1976
23	1969	2.07	30.3	3.47	1978
24	1970	5.85	31.6	3.4	2005
25	1971	2.51	32.9	3.32	1986
26	1972	3.72	34.2	3.24	2018
27	1973	3.85	35.5	3.15	2012
28	1974	1.72	36.8	3.1	1985
29	1975	0.69	38.2	3	1983
30	1976	3.49	39.5	2.95	1982
31	1977	2.9	39.5	2.95	1994
32	1978	3.47	42.1	2.9	1977
33	1979	2.27	43.4	2.82	2004
34	1980	1.52	44.7	2.8	1968
35	1981	2.45	46.1	2.79	2021
36	1982	2.95	47.4	2.76	1949
37	1983	3	48.7	2.52	2001
38	1984	2.16	50	2.51	1971
39	1985	3.1	51.3	2.46	2003
40	1986	3.32	52.6	2.45	1981
41	1987	1.72	53.9	2.28	2000
42	1988	1.99	55.3	2.27	1979
43	1989	1.89	56.6	2.16	1984
44	1990	1.67	57.9	2.15	1967

Индв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

45	1991	1.84	59.2	2.07	1969
46	1992	1.77	60.5	1.99	1988
47	1993	1.11	61.8	1.98	1998
48	1994	2.95	63.2	1.94	2006
49	1995	1.92	64.5	1.92	1995
50	1996	0.57	64.5	1.92	1999
51	1997	0.64	67.1	1.91	2015
52	1998	1.98	68.4	1.89	1989
53	1999	1.92	69.7	1.86	1954
54	2000	2.28	71.1	1.84	1991
55	2001	2.52	72.4	1.77	1992
56	2002	1.1	73.7	1.75	2016
57	2003	2.46	75	1.72	1974
58	2004	2.82	75	1.72	1987
59	2005	3.4	77.6	1.67	1990
60	2006	1.94	78.9	1.6	2010
61	2007	1.01	80.3	1.52	1980
62	2008	1.05	81.6	1.37	2014
63	2009	1.19	82.9	1.24	2011
64	2010	1.6	84.2	1.19	2009
65	2011	1.24	85.5	1.14	2017
66	2012	3.15	86.8	1.11	1993
67	2013	3.91	88.2	1.1	2002
68	2014	1.37	89.5	1.05	2008
69	2015	1.91	90.8	1.01	2007
70	2016	1.75	92.1	0.91	2019
71	2017	1.14	93.4	0.85	2020
72	2018	3.24	94.7	0.82	1965
73	2019	0.91	96.1	0.69	1975
74	2020	0.85	97.37	0.64	1997
75	2021	2.79	98.68	0.57	1996

Таблица Г.2 Ряд к расчёту расходов воды весеннего половодья по пункту – д. Большое Сареево – р. Мебвенка

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	9.36	1.32	21.1	1952
2	1948	7.41	2.63	14.9	1957
3	1949	3.2	3.9	14.4	1953
4	1950	7.38	5.3	14	1970
5	1951	10.2	6.6	12.7	1962
6	1952	21.1	7.9	12.4	1963
7	1953	14.4	9.2	12.2	1966
8	1954	2.57	10.5	10.2	1951
9	1955	10	11.8	10	1955
10	1956	5.34	13.2	9.55	1960
11	1957	14.9	14.5	9.36	1947
12	1958	8.41	15.8	8.64	1964
13	1959	5.53	17.1	8.41	1958
14	1960	9.55	18.4	8	1983

Индв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

15	1961	6	19.7	7.41	1948
16	1962	12.7	21.1	7.38	1950
17	1963	12.4	22.4	6.5	1982
18	1964	8.64	22.4	6.5	1994
19	1965	1.56	25	6.4	1981
20	1966	12.2	26.3	6.05	1972
21	1967	3.84	27.6	6	1961
22	1968	5.86	28.9	5.97	1986
23	1969	4.1	30.3	5.86	1968
24	1970	14	31.6	5.53	1959
25	1971	3.36	32.9	5.48	2013
26	1972	6.05	34.2	5.4	1973
27	1973	5.4	35.5	5.34	1956
28	1974	2.6	36.8	5.22	2020
29	1975	1.24	38.2	5.2	1985
30	1976	3.86	38.2	5.2	2021
31	1977	3.68	40.8	4.88	2012
32	1978	3.47	42.1	4.82	2001
33	1979	4.41	43.4	4.41	1979
34	1980	3.93	44.7	4.4	2004
35	1981	6.4	46.1	4.35	2005
36	1982	6.5	47.4	4.17	1989
37	1983	8	48.7	4.1	1969
38	1984	3.16	50	3.93	1980
39	1985	5.2	51.3	3.86	1976
40	1986	5.97	52.6	3.84	1967
41	1987	2.46	53.9	3.76	1990
42	1988	3.72	55.3	3.75	1991
43	1989	4.17	56.6	3.72	1988
44	1990	3.76	57.9	3.68	1977
45	1991	3.75	57.9	3.68	2003
46	1992	3.58	60.5	3.58	1992
47	1993	1.78	60.5	3.58	1999
48	1994	6.5	63.2	3.47	1978
49	1995	2.7	64.5	3.36	1971
50	1996	1.03	65.8	3.33	2000
51	1997	1.31	67.1	3.2	1949
52	1998	2.59	68.4	3.16	1984
53	1999	3.58	69.7	2.85	2018
54	2000	3.33	71.1	2.7	1995
55	2001	4.82	72.4	2.61	2010
56	2002	1.2	73.7	2.6	1974
57	2003	3.68	75	2.59	1998
58	2004	4.4	76.3	2.57	1954
59	2005	4.35	77.6	2.46	1987
60	2006	2.2	78.9	2.2	2006
61	2007	1.5	80.3	1.85	2011
62	2008	1.4	81.6	1.78	1993
63	2009	1.53	82.9	1.56	1965
64	2010	2.61	84.2	1.53	2009

Инв.№

Подп. и дата

Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№доку.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

74

65	2011	1.85	85.5	1.5	2007
66	2012	4.88	86.8	1.4	2008
67	2013	5.48	88.2	1.31	1997
68	2014	0.75	89.5	1.24	1975
69	2015	0.55	90.8	1.2	2002
70	2016	1.18	92.1	1.18	2016
71	2017	1.18	92.1	1.18	2017
72	2018	2.85	94.7	1.15	2019
73	2019	1.15	96.1	1.03	1996
74	2020	5.22	97.37	0.75	2014
75	2021	5.2	98.68	0.55	2015

Таблица Г.3 Ряд к расчёту слоев стока весеннего половодья по пункту – д. Большое Сареево – р. Заказа

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	154	1.32	172	2013
2	1948	62	2.63	157	2001
3	1949	68	3.9	154	1947
4	1950	46	3.9	154	1970
5	1951	86	6.6	150	2012
6	1952	79	6.6	150	2017
7	1953	77	9.2	141	1966
8	1954	38	10.5	135	2005
9	1955	129	11.8	132	1994
10	1956	35	13.2	129	1955
11	1957	87	13.2	129	1999
12	1958	76	15.8	125	1998
13	1959	72	17.1	123	1995
14	1960	52	18.4	120	2011
15	1961	70	19.7	119	1986
16	1962	52	21.1	116	1982
17	1963	105	22.4	114	2020
18	1964	36	23.7	110	2018
19	1965	22	25	108	1979
20	1966	141	25	108	1990
21	1967	70	27.6	107	2016
22	1968	54	28.9	105	1963
23	1969	39	28.9	105	1977
24	1970	154	31.6	102	2019
25	1971	60	32.9	96	2003
26	1972	89	34.2	94	1988
27	1973	53	35.5	93	2002
28	1974	80	36.8	91	2006
29	1975	41	38.2	89	1972
30	1976	69	39.5	88	1981
31	1977	105	39.5	88	1993
32	1978	34	42.1	87	1957
33	1979	108	42.1	87	1991
34	1980	58	44.7	86	1951
35	1981	88	44.7	86	1985
36	1982	116	47.4	85	1989
37	1983	60	48.7	80	1974

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№					
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.



№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	154	1.32	172	2013
2	1948	62	2.63	157	2001
3	1949	68	3.9	154	1947
38	1984	48	50	79	1952
39	1985	86	50	79	2000
40	1986	119	52.6	77	1953
41	1987	69	52.6	77	1992
42	1988	94	55.3	76	1958
43	1989	85	56.6	75	2021
44	1990	108	57.9	72	1959
45	1991	87	57.9	72	2010
46	1992	77	57.9	72	2014
47	1993	88	61.8	70	1961
48	1994	132	61.8	70	1967
49	1995	123	64.5	69	1976
50	1996	34	64.5	69	1987
51	1997	64	67.1	68	1949
52	1998	125	68.4	67	2015
53	1999	129	69.7	64	1997
54	2000	79	71.1	62	1948
55	2001	157	72.4	60	1971
56	2002	93	72.4	60	1983
57	2003	96	72.4	60	2007
58	2004	23	76.3	58	1980
59	2005	135	77.6	57	2009
60	2006	91	78.9	54	1968
61	2007	60	80.3	53	1973
62	2008	48	81.6	52	1960
63	2009	57	81.6	52	1962
64	2010	72	84.2	48	1984
65	2011	120	84.2	48	2008
66	2012	150	86.8	46	1950
67	2013	172	88.2	41	1975
68	2014	72	89.5	39	1969
69	2015	67	90.8	38	1954
70	2016	107	92.1	36	1964
71	2017	150	93.4	35	1956
72	2018	110	94.7	34	1978
73	2019	102	94.7	34	1996
74	2020	114	97.37	23	2004
75	2021	75	98.68	22	1965

Таблица Г.4 Ряд к расчёту слоев стока весеннего половодья по пункту – д. Большое Сареево – р. Медвенка

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	162	1.32	173	2013
2	1948	83	2.63	172	1970
3	1949	60	3.9	162	1947
4	1950	62	3.9	162	1955
5	1951	91	3.9	162	2017
6	1952	112	7.9	155	1966
7	1953	83	9.2	150	1999

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

№	Год	Значение	Обеспеченность Р(%)	Значение(Р)	Год(Р)
1	1947	162	1.32	173	2013
8	1954	49	10.5	147	1994
9	1955	162	11.8	134	2012
10	1956	66	13.2	130	2015
11	1957	103	14.5	125	1986
12	1958	111	15.8	123	2019
13	1959	94	17.1	117	1963
14	1960	82	18.4	115	1979
15	1961	86	18.4	115	2005
16	1962	76	21.1	114	1982
17	1963	117	22.4	113	2001
18	1964	53	23.7	112	1952
19	1965	24	25	111	1958
20	1966	155	25	111	1995
21	1967	69	27.6	110	2018
22	1968	70	28.9	109	2016
23	1969	51	30.3	107	1985
24	1970	172	31.6	105	1990
25	1971	57	32.9	103	1957
26	1972	91	34.2	102	1977
27	1973	57	35.5	101	1983
28	1974	82	35.5	101	1998
29	1975	43	38.2	98	1988
30	1976	81	39.5	95	2020
31	1977	102	40.8	94	1959
32	1978	65	40.8	94	1989
33	1979	115	43.4	91	1951
34	1980	60	43.4	91	1972
35	1981	89	46.1	90	1993
36	1982	114	47.4	89	1981
37	1983	101	48.7	86	1961
38	1984	85	50	85	1984
39	1985	107	51.3	84	1992
40	1986	125	52.6	83	1948
41	1987	66	52.6	83	1953
42	1988	98	55.3	82	1960
43	1989	94	55.3	82	1974
44	1990	105	55.3	82	2006
45	1991	68	59.2	81	1976
46	1992	84	60.5	80	2011
47	1993	90	61.8	76	1962
48	1994	147	61.8	76	2021
49	1995	111	64.5	73	2002
50	1996	29	65.8	70	1968
51	1997	45	67.1	69	1967
52	1998	101	67.1	69	2000
53	1999	150	67.1	69	2003
54	2000	69	71.1	68	1991
55	2001	113	72.4	66	1956
56	2002	73	72.4	66	1987
57	2003	69	75	65	1978
58	2004	25	76.3	63	2008
59	2005	115	76.3	63	2009

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

№	Год	Значение	Обеспеченность P(%)	Значение(P)	Год(P)
1	1947	162	1.32	173	2013
60	2006	82	78.9	62	1950
61	2007	50	80.3	60	1949
62	2008	63	80.3	60	1980
63	2009	63	82.9	58	2010
64	2010	58	84.2	57	1971
65	2011	80	84.2	57	1973
66	2012	134	86.8	55	2014
67	2013	173	88.2	53	1964
68	2014	55	89.5	51	1969
69	2015	130	90.8	50	2007
70	2016	109	92.1	49	1954
71	2017	162	93.4	45	1997
72	2018	110	94.7	43	1975
73	2019	123	96.1	29	1996
74	2020	95	97.37	25	2004
75	2021	76	98.68	24	1965

Таблица Г.5 Параметры аналитического распределения вероятности расходов воды по р.

Закза

№	Характеристика	Значение характеристики
1	Тип распределения	Крицкого-Менкеля
2	Метод опред. параметров	метод моментов
3	Расчет с учетом поправок Cv и Cs/Cv	да
4	средн	0.24
5	$\sigma_{Cv}$	0.09
6	Отношение Cs/Cv	3
7	Коэффициент Cv	0.52
8	Коэффициент Cs	1.57
9	Коэфф. автокорр. r(1)	0.40
10	Среднее	2.72

Таблица Г.6 Параметры аналитического распределения вероятности расходов воды по р.

Медвенка

№	Характеристика	Значение характеристики
1	Тип распределения	Крицкого-Менкеля
2	Метод опред. параметров	метод моментов
3	Расчет с учетом поправок Cv и Cs/Cv	да
4	средн	0.72
5	$\sigma_{Cv}$	0.11
6	Отношение Cs/Cv	3
7	Коэффициент Cv	0.77
8	Коэффициент Cs	2.32
9	Коэфф. автокорр. r(1)	0.46
10	Среднее	5.15

Инд.№	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

Таблица Г.7 Параметры аналитического распределения вероятности слоя стока весеннего половодья по р. Заказа

№	Характеристика	Значение характеристики
1	Тип распределения	Крицкого-Менкеля
2	Метод опред. параметров	метод моментов
3	Расчет с учетом поправок $C_v$ и $C_s/C_v$	да
4	средн	4.13
5	$\sigma C_v$	0.03
6	Отношение $C_s/C_v$	2.5
7	Коэффициент $C_v$	0.42
8	Коэффициент $C_s$	1.04
9	Коэфф. автокорр. $r(1)$	0.02
10	Среднее	85.1

Таблица Г.8 Параметры аналитического распределения вероятности слоя стока весеннего половодья по р. Медвенка

№	Характеристика	Значение характеристики
1	Тип распределения	Крицкого-Менкеля
2	Метод опред. параметров	метод моментов
3	Расчет с учетом поправок $C_v$ и $C_s/C_v$	да
4	средн	4.04
5	$\sigma C_v$	0.03
6	Отношение $C_s/C_v$	2.5
7	Коэффициент $C_v$	0.38
8	Коэффициент $C_s$	0.96
9	Коэфф. автокорр. $r(1)$	0.02
10	Среднее	90.4

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №								11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	79		

Таблица Г.9 Обеспеченности характерных расходов воды весеннего половодья по реке-аналогу (р. Закса)

№	Обеспеченность P(%)	Коэффициент К	Qм.куб/с
1	0.01	2.76	13.0
2	0.02	2.52	12.1
3	0.05	2.19	11.1
4	0.1	1.93	10.3
5	0.2	1.71	9.49
6	0.5	1.41	8.39
7	1	1.15	7.51
8	2	0.97	6.64
9	5	0.697	5.52
10	10	0.540	4.62
11	20	0.426	3.70
12	25	0.383	3.39
13	30	0.359	3.13
14	40	0.316	2.70
15	50	0.276	2.37
16	60	0.240	2.07
17	70	0.202	1.81
18	75	0.180	1.69
19	80	0.151	1.57
20	90	0.157	1.30
21	95	0.194	1.14
22	98	0.266	1.03
23	99	0.315	0.99

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

80

Таблица Г.10 Обеспеченности характерных расходов воды весеннего половодья по реке-аналогу (р. Медвенка)

№	Обеспеченность P(%)	Коэффициент К	Qм.куб/с
1	0.01	11.5	40.4
2	0.02	10.5	37.0
3	0.05	9.09	33.1
4	0.1	7.95	30.2
5	0.2	7.02	27.3
6	0.5	5.70	23.3
7	1	4.62	20.1
8	2	3.82	17.2
9	5	2.62	13.1
10	10	1.97	10.2
11	20	1.48	7.29
12	25	1.29	6.38
13	30	1.18	5.68
14	40	0.979	4.63
15	50	0.793	3.79
16	60	0.647	3.13
17	70	0.490	2.66
18	75	0.403	2.46
19	80	0.350	2.24
20	90	0.409	1.92
21	95	0.529	1.79
22	98	0.666	1.75
23	99	0.757	1.74

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т		81	

Таблица Г.11 Обеспеченности характерных слоев стока весеннего половодья по реке-аналогу (р. Медвенка)

№	Обеспеченность P(%)	Коэффициент К	h, мм
1	0.01	41.7	294
2	0.02	38.1	278
3	0.05	33.2	260
4	0.1	29.2	245
5	0.2	25.8	231
6	0.5	21.0	210
7	1	17.1	194
8	2	14.3	178
9	5	10.2	155
10	10	7.68	137
11	20	6.15	117
12	25	5.57	110
13	30	5.38	104
14	40	5.03	93.8
15	50	4.71	85.1
16	60	4.31	77.1
17	70	3.88	69.0
18	75	3.63	65.1
19	80	3.70	60.9
20	90	4.01	50.9
21	95	4.44	44.2
22	98	6.41	37.6
23	99	7.71	34.3

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		82

Таблица Г.12 Обеспеченности характерных слоев стока весеннего половодья по реке-аналогу (р. Закса)

№	Обеспеченность P(%)	Коэффициент К	h, мм
1	0.01	45.5	299
2	0.02	41.5	283
3	0.05	36.0	263
4	0.1	31.6	247
5	0.2	27.9	232
6	0.5	22.7	210
7	1	18.4	193
8	2	15.4	175
9	5	10.8	152
10	10	8.08	133
11	20	6.40	112
12	25	5.76	104
13	30	5.54	98.3
14	40	5.13	88.0
15	50	4.76	79.2
16	60	4.32	71.1
17	70	3.85	63.1
18	75	3.59	59.2
19	80	3.64	55.1
20	90	3.98	45.4
21	95	4.43	38.9
22	98	6.47	32.8
23	99	7.83	29.8

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		83



**Приложение Д «Справка ФГБУ «Центральное УГМС»**



**Росгидромет  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение  
«Центральное управление по  
гидрометеорологии и мониторингу  
окружающей среды»  
(ФГБУ «Центральное УГМС»)**

Юридический адрес: Нововаганьковский пер., д.8,  
Москва, ГСП-3, 123242  
Почтовый адрес: ул. Образцова д.6, Москва, 127055  
E-mail: [moscgms-aup@mail.ru](mailto:moscgms-aup@mail.ru)  
т. 8 (495) 684-80-99, т/ф 8 (495) 684-83-11  
ОКПО 16999193, ОГРН 1127747295170  
ИНН/КПП 7703782266/770301001  
07.07.2023 № 312/14-23.2 684/ОМ  
На № 1225 от 08.06.2023 г.

*О направлении специализированной информации*

Генеральному директору  
ООО «ВАЛЛАУ»

Юдаеву В.Ф.

ФГБУ «Центральное УГМС» направляет в Ваш адрес справку о краткой климатической характеристике и справку о специализированной метеорологической информации за многолетний период наблюдений для объекта: «Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского округа Московской области», расположенного по адресу: Московская область, Коломенский городской округ, пос. Сергиевский, земельный участок очистных сооружений 50:34:0010617:543. Информация предоставляется по метеорологической станции Коломна.

Приложение:

1. Справка о краткой климатической характеристике на 3 л. в 1 экз.;
2. Справка о специализированной метеорологической информации на 1 л. в 1 экз.

Заместитель начальника

Н.В. Точенова

Виг Дина Борисовна,  
Ведущий метеоролог, ОМиК,  
+7(495)684-59-84  
[moscgms-oak@mail.ru](mailto:moscgms-oak@mail.ru)

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	11923-ИГМИ-Т			



Росгидромет

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление  
по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»  
(ФГБУ «Центральное УГМС»)

Почтовый адрес: ул. Образцова д.6, г. Москва, 127055  
Юридический адрес: Нововаганьковский пер., д. 8,  
Москва, 123242  
ОКПО 16999193, ОГРН 1127747295170

ИНН/КПП 7703782266/770301001  
тел.: 8 (495) 684-83-88, ф. 8 (495) 684-83-11  
moscgms-aup@mail.ru

«07» 07 20 23 г.

№ 312/14-23.2 684/04

Генеральному директору  
ООО «ВАЛЛАУ»  
Юдаеву В.Ф.

СПРАВКА

Объект, по которому запрашивается информация:

«Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского округа Московской области»

Дата и время запрашиваемой информации:  
многолетние данные (1993-2022 гг.)

Информация предоставляется по ближайшей метеорологической станции:

Коломна (Московская область, г. Коломна, п. Радужный, Песковское шоссе)

Среднее месячное и годовое количество осадков (мм) за период 1993-2022 гг.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
44	36	31	39	53	69	67	65	55	51	41	48	599

Расчетный суточный максимум осадков  
1% обеспеченности

110 мм

Заместитель начальника



Н.В. Точенова

Виг Дина Борисовна,  
Ведущий метеоролог, ОММК,  
+7(495)684-59-84  
moscgms-oak@mail.ru

076489

Инв.№	Подп. и дата	Взам.инв.№							11923-ИГМИ-Т	Лист 85
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата		



**Росгидромет**  
**Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центральное управление**  
**по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»**  
**(ФГБУ «Центральное УГМС»)**

Почтовый адрес: ул. Образцова д.6, г. Москва, 127055  
 Юридический адрес: Нововаганьковский пер., д. 8,  
 Москва, 123242  
 ОКПО 16999193, ОГРН 1127747295170

ИНН/КПП 7703782266/770301001  
 тел.: 8 (495) 684-83-88, ф. 8 (495) 684-83-11  
 moscgms-aup@mail.ru

«07» 07 20 13 г.

№ 312/14-23.2 684/04

**СПРАВКА О КРАТКОЙ КЛИМАТИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ**

Краткая климатическая характеристика района расположения объекта:  
 «Реконструкция очистных сооружений близ пос. Сергиевский Коломенского городского  
 округа Московской области»

по адресу: Московская область, Коломенский городской округ, пос. Сергиевский,  
 земельный участок очистных сооружений 50:34:0010617:543

подготовлена по данным наблюдений метеорологической станции «Коломна»  
 за тридцатилетний период с 1991 по 2020 гг.

**ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА**

Таблица 1  
 СРЕДНЕМЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ ТЕМПЕРАТУРА ВОЗДУХА (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7,1	-6,9	-1,6	6,6	13,9	17,6	19,7	17,7	12,0	5,8	-0,9	-5,0	5,9

Таблица 2  
 АБСОЛЮТНЫЙ МИНИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-35,2	-34,1	-25,5	-12,0	-3,0	-0,1	5,0	1,8	-6,2	-11,8	-25,7	-33,4	-35,2
2006	2006	1994	1998	1995	1999	2009	2002	1996	2014	1998	1997	2006

Таблица 3  
 АБСОЛЮТНЫЙ МАКСИМУМ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
8,3	8,5	19,5	29,8	34,1	35,4	39,5	39,7	30,3	24,2	16,0	10,0	39,7
2007	2020	2014	2012	2007	2010	2010	2010	2008	1999	2013	2008	2010

**РАСЧЕТНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА, °С**

Абсолютная максимальная	+39,7 (за период 1913 - 2020 гг.)
Абсолютная минимальная	-44,0 (за период 1913 - 2020 гг.)
Средняя максимальная наиболее жаркого месяца	+25,6
Средняя наиболее холодного месяца	-17,0

076488

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

11923-ИГМИ-Т

Лист

86

2

## ВЕТЕР

Таблица 4  
СРЕДНЯЯ МЕСЯЧНАЯ И ГОДОВАЯ СКОРОСТЬ ВЕТРА (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,1	2,1	2,1	1,9	1,5	1,3	1,1	1,0	1,2	1,6	1,9	2,0	1,7

Таблица 5  
ПОВТОРЯЕМОСТЬ НАПРАВЛЕНИЙ ВЕТРА И ШТИЛЕЙ (%)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	8	3	5	16	19	15	22	12	12
II	9	2	6	21	18	13	17	14	14
III	10	3	9	17	19	12	17	13	14
IV	13	6	11	17	15	10	15	13	18
V	15	7	12	13	12	10	17	14	27
VI	14	6	10	11	9	10	23	17	30
VII	14	7	13	11	10	9	21	15	35
VIII	15	8	10	8	9	10	24	16	38
IX	14	6	11	10	11	11	22	15	32
X	11	3	8	12	17	14	23	12	19
XI	8	3	7	15	22	13	21	11	14
XII	6	3	6	17	22	15	19	12	12
Год	11	5	9	14	15	12	20	14	22

Роза ветров за зимний, летний и годовой периоды дана в Приложении

РАСЧЕТНЫЕ СКОРОСТИ ВЕТРА ПО НАПРАВЛЕНИЯМ (м/с)

	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Январь	2,1	1,8	2,3	2,4	2,1	2,1	2,4	2,2
Июль	1,5	1,5	2,1	1,7	1,5	1,5	1,5	1,6

Скорость ветра 5% обеспеченности - 5 м/с  
 Поправка на рельеф местности - 1  
 Коэффициент стратификации - 140

Заместитель начальника



Виг Д.Б.  
 8(495) 684-59-84  
[moscgms-oak@mail.ru](mailto:moscgms-oak@mail.ru)

Н.В. Точенова

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата

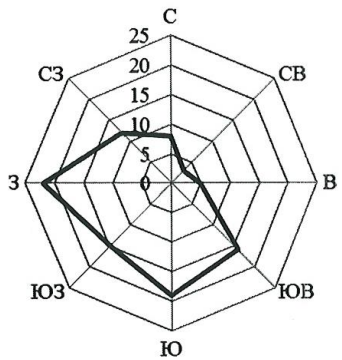
11923-ИГМИ-Т

Лист

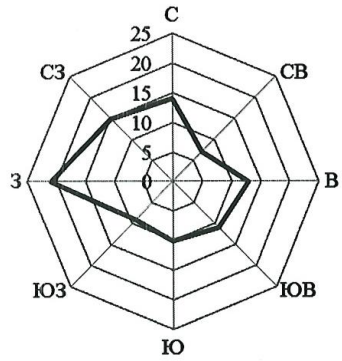
87

3  
Многолетние данные  
Повторяемость направлений ветра и штилей, %  
М Коломна

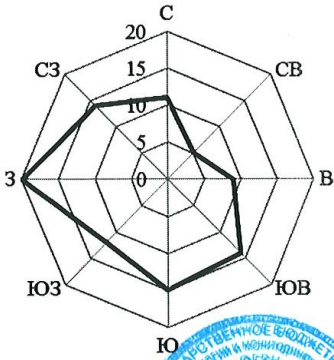
Январь Штиль 12



Июль Штиль 35



Год Штиль 22



Заместитель начальника

Виг Д.Б.  
8(495) 684-59-84  
[moscgms-oak@mail.ru](mailto:moscgms-oak@mail.ru)



Н.В. Точенова

Взам.инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№	

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата